Equipos Electrónicos

CINE Y EFECTOS ESPECIALES

Ediciones Plesa sm

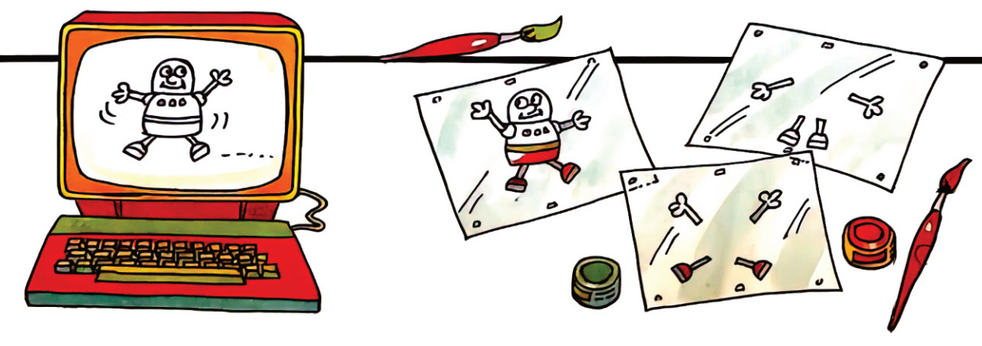
CINE Y EFECTOS ESPECIALES

Susan Meredith y Phil Mottram
Restaurado por Glen Fernández

Aporte de **Saburo Sakai (c) OCT-2016**

Contenido

2 Trucos de cine
4 Cómo se hace una película
6 En el estudio
8 Cómo trabaja la cámara
10 Fuera del estudio
11 Iluminación y maquillaje
12 Sonido de la película
14 Efectos especiales de la cámara
16 En el laboratorio
18 Efectos especiales de laboratorio
20 Usando modelos
22 Dibujos animados
24 Especialistas
26 Montaje e impresión
28 En el cine
30 Películas amateur
32 Indice



Para que no se olviden 2.0
Un proyecto web para preservar los libros que enseñaron a toda una generación.
Distribución gratuita

Trucos de cine

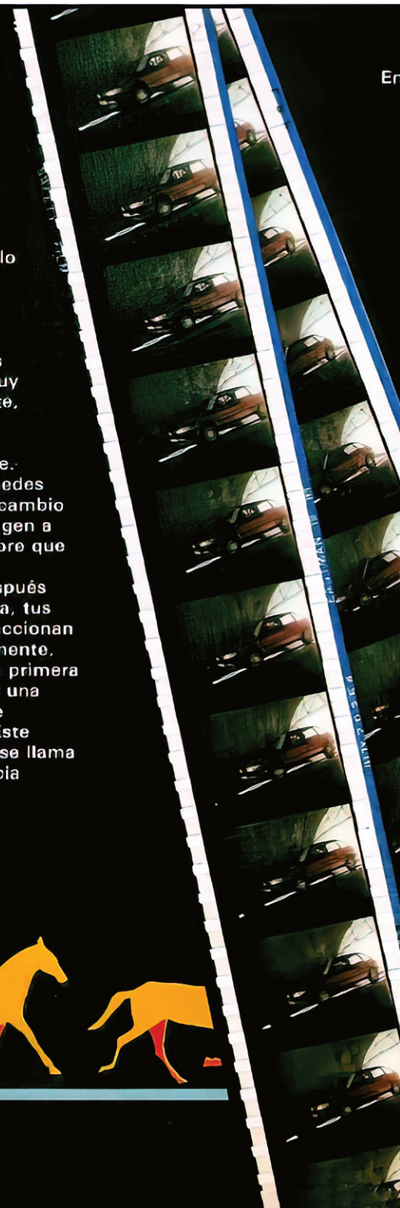
Las películas que tú ves normalmente en el cine y te cuentan una historia se llaman largometrajes. Este es un tipo de película, también están las informativas y los documentales que son hechos principalmente por TV. Las imágenes de los vídeos y de la mayoría de los programas de televisión son almacenados en cintas. En este libro tú puedes averiguar cómo se hacen las películas de cine. Aquí aparecen la mayoría de los efectos especiales que se hacen en el cine.

Los efectos especiales son técnicas usadas para engañar al público y que crea ver algo que en realidad no es. Son usados cuando las imágenes de la película no pueden ser realizadas normalmente, por ser casi imposibles, muy caras o peligrosas. En este libro puedes averiguar cómo son producidas algunas de las más amplias gamas de efectos especiales. Además aparecen ejemplos de trucos menos complicados, que se usan para convencerte que es real y no ficción lo que estás viendo.

Cómo es una película

Cuando estás viendo una «película», lo que ves en realidad son una serie de fotogramas pasados muy rápidamente, y entonces aparecen moviéndose.

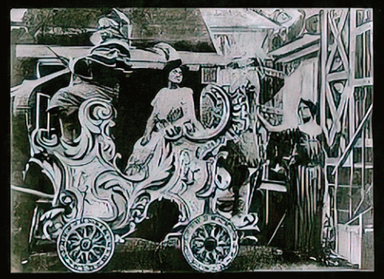
Tu no puedes percibir el cambio de una imagen a otra. Siempre que miras una cosa, y después miras a otra, tus ojos no reaccionan inmediatamente, continúa la primera escena por una fracción de segundo. Este fenómeno se llama «persistencia visual».



En la película de la izquierda puedes ver que el coche cambia ligeramente de posición en cada fotograma. Cuando es proyectada rápidamente el coche está entrando en un túnel. Normalmente hay 24 fotogramas por segundo. Para que la acción aparezca a una velocidad natural, la cámara tiene que rodar el mismo número de fotogramas por segundo. Una vez en el cine los fotogramas son proyectados en la pantalla y mezclados uno con otro de una manera suave. Así se crea una imagen continua.

Las primeras películas

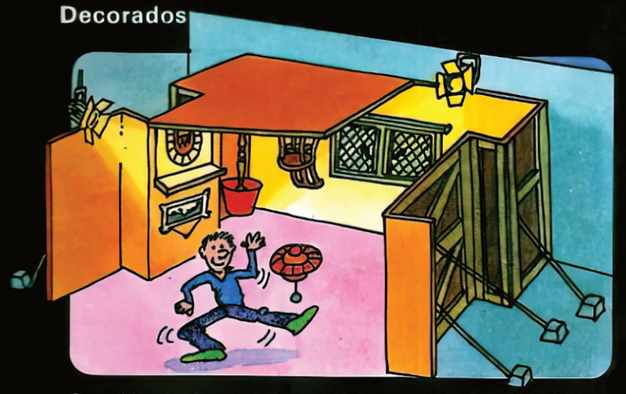
1 Algunos efectos especiales se hacen en fotogramas individuales. Estos efectos eran usados en las películas antiguas, desde 1890*. Uno de los primeros realizadores fue un mago francés llamado Georges Méliès. En su película Cenicienta, hecha en 1899, transforma una calabaza en la carroza de Cenicienta simplemente parando la cámara durante la filmación y substituyendo la carroza por la calabaza entre dos fotogramas. Esto es conocido como «corte» y todavía es usado para hacer desaparecer cosas, o hacerlas aparecer de nuevo.



2 En la vida real ciertas acciones las hacemos demasiado deprisa para que el ojo humano las registre con detalle. Si una película de acción rápida es proyectada a velocidad lenta, la acción aparece con movimientos lentos, y así es posible ver los detalles. Las primeras películas estaban rodadas a una velocidad muy alta en relación con los movimientos, por ejemplo, en el trote de un caballo.

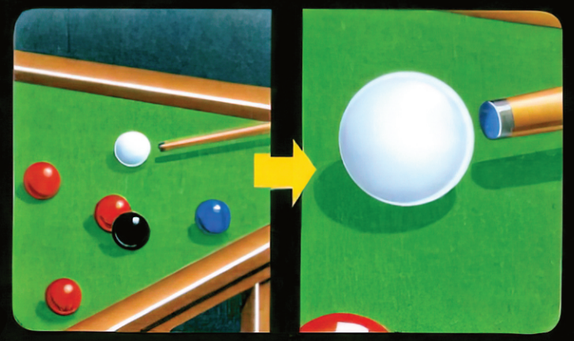
**Hasta que fue introducido el color en el cine en 1935 todas las películas estaban rodadas en blanco y negro.*

Decorados



Se cuida mucho el realismo en los escenarios o decorados de una película. Pero no siempre es tal como lo vemos. Por ejemplo, la forma más simple de hacer una divertida escena, es hacer que un hombre baile sobre el techo de una casa poniendo el escenario y la cámara boca abajo durante la filmación.

Lentes



Diferentes tipos de lentes son usados en la cámara para producir diferentes tipos de imagen. Una de las lentes más importantes es el zoom. Con un zoom la cámara puede reducir o ampliar cualquier imagen, como en la mesa de billar, sin parar la cámara entre dos fotogramas y sin moverla. Eso hace que la audiencia sienta que se acerca o se aleja de la mesa.

Luces

Para dar el efecto preciso que los realizadores quieren, no sólo usan luces artificiales para iluminar decorados interiores, sino también exteriores, tanto como si hace un día soleado, esto indica que el tiempo que tu ves en la pantalla no es completamene cierto. El toldo que se ve en el dibujo de arriba es para cortar el brillo del sol.

Algunas iluminaciones y otras estratagemas son usadas para hacer ver como si fuera otra hora del día. Algunas escenas nocturnas, por ejemplo, están filmadas de día usando un filtro gris en la cámara, la parte gris del filtro está fuera de la vista de la cámara para que el cielo parezca oscurecerse.

Maquillaje

Siempre se usa maquillaje para alterar la apariencia de las personas. Las sombras y las arrugas son pintadas, polvos grises son puestos en el pelo o pelucas sin pelo llamadas calvas, fundas en los dientes para que parezcan rotos y almohadillas de algodón puestas dentro de la boca para hacer la cara más gorda.

Para hacer rejuvenecer se adhieren parches de muselina con hilos en las mejillas, entonces los hilos son atados por encima de la cabeza tirando de la piel de debajo de la barbilla. Los hilos son escondidos entre el pelo o la peluca y los parches de muselina son tapados con el maquillaje.

Cómo se hace una película

Hay muchos procesos en la realización de una película. Algunos se pueden hacer simultáneamente, debido a la buena organización y coordinación entre las diferentes personas que trabajan en ello. Puedes ver la gran cantidad de gente que trabaja en una película mirando el reparto al principio o al final de la película. Algunos largometrajes tardan varios años en hacerse y cuestan millones.

Puedes averiguar más sobre los diferentes procesos más adelante.

1 Producción

La producción íntegra de una película es supervisada por el productor. El productor pone el dinero necesario, encarga el guión, contrata al director, actores y técnicos y vende la película una vez acabada. La idea inicial de la película la tiene el productor, el director o el guionista.

2 Guión

El guionista escribe el guión para la película. Este describe la acción y da a cada actor un diálogo. El diálogo es después escrito más detallado para ser seguido durante la filmación.

3 Arte

Los disfraces y vestuario necesarios para la película son fabricados en el departamento artístico bajo la supervisión del director artístico.

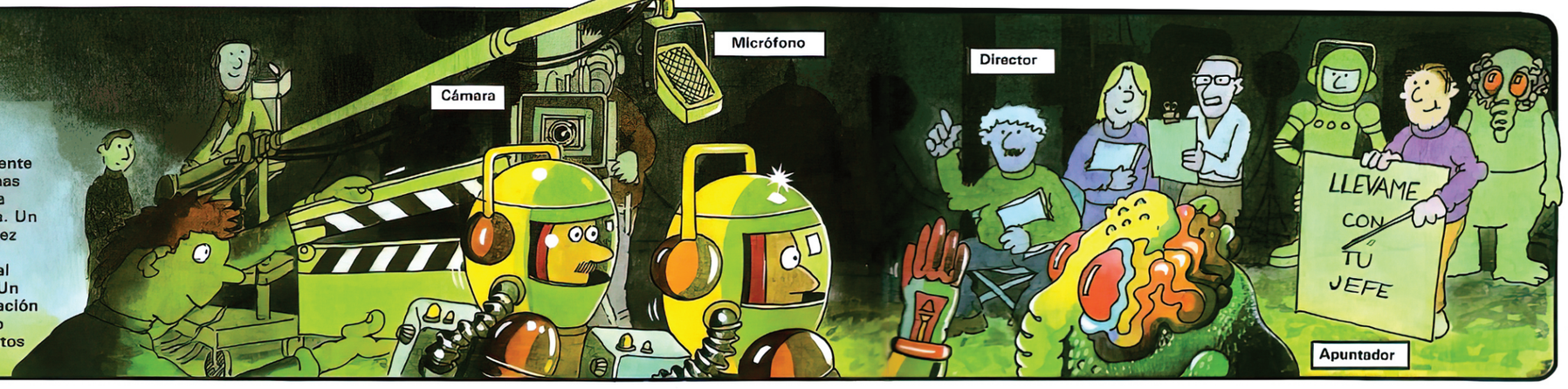
4 Efectos especiales

Algunos efectos como fuegos o coches que se estrellan son creados durante la filmación, otros son preparados separadamente en talleres con maquetas, como en el dibujo de arriba. Y otros son creados después de la filmación mientras se revela la película en el laboratorio.

5 Animación

Para los dibujos animados todas las imágenes son dibujadas individualmente y después fotografiadas. Las computadoras se utilizan siempre al hacer los dibujos.

6 Rodando



Las escenas son rodadas bajo la supervisión del director, normalmente se necesitan muchas tomas hasta que la escena es correcta. Un promedio de un diez por ciento de la película es usada al acabar la misma. Un día entero de filmación algunas veces sólo produce tres minutos de película.

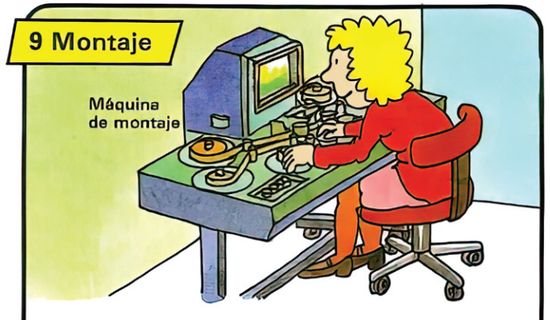
7 Sonido

El sonido es primero grabado y después pasado a la película. Normalmente el diálogo es grabado mientras son rodadas las imágenes. Todos los otros sonidos son grabados por separado y más tarde son mezclados y pasados a la película.

8 Revelado

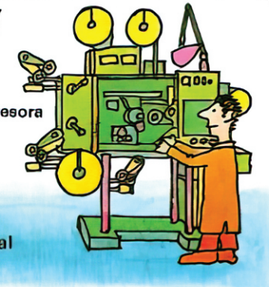
La película es revelada en laboratorios especiales. Las imágenes tomadas durante la filmación son reveladas en negativo y después son impresas en otra película en positivo. Los primeros positivos impresos son usados para la edición de la película mientras que los negativos son guardados. Los positivos impresos son llamados copias.

9 Montaje



El director escoge las mejores escenas de la película y las ordena. Los diferentes tipos de sonido son también grabados antes de ser metidos en la mezcladora. El director casi siempre trabaja en el montaje.

10 Impresión



La película montada vuelve al laboratorio, es cortada y emparejada; el patrón sonoro es convertido en «sonido negativo». Las imágenes en negativo y el sonido negativo son impresionadas en positivo, entonces la película está terminada.

11 Distribución

El productor contrata a unos distribuidores, hacen carteles y organizan la publicidad de la película.

12 En el cine

Copias idénticas de la película son expuestas en los cines, usando proyectores. Las películas pueden ser transferidas a cintas de video para la radiodifusión en TV o en un equipo de video casero.

En el estudio

La mayoría de las tomas son grabadas en un estudio. Es aquí donde son grabados la mayor parte de las imágenes y diálogos. En los estudios más importantes tienen diferentes departamentos; carpintería, talleres donde construyen escenarios, un departamento de propiedades donde muebles y otros objetos para los decorados son reunidos, un departamento de vestuario donde se confeccionan los trajes y un departamento de maquillaje. Un manager de producción, es el que se asegura de que todo el equipo necesitado para el rodaje de la película sea colocado en su sitio en el tiempo adecuado.

Las lámparas cuelgan de unos ralles fuera del escenario. Pueden ser levantadas, bajadas o movidas a lo largo de los raíles automáticamente. Su ángulo puede ser ajustado con una mano desde arriba o con una pértiga desde el suelo.

Si la escena pretende ser al aire libre una gran pieza de lona es puesta de fondo y pintada de un color parecido al cielo. Algunas veces el fondo es una gran pintura o una gran fotografía. Esto se llama decorado de fondo.

La audiencia no sabe que las escenas son rodadas una por una o que son destruidas. Continuamente una persona va haciendo notas detalladas y tomas fotográficas durante la filmación, para que no hayan errores. Un ejemplo puede ser parar la escena antes de tiempo y volver a empezar.

Algunos efectos temporales son creados en el estudio, por ejemplo un pulverizador puede ser utilizado para la lluvia.

Las paredes del estudio están hechas de un material absorbente para reducir el eco. Si el estudio es una habitación pequeña el material absorbente es ocultado. Unas paredes gruesas hacen que el estudio sea a prueba de sonido, o insonorizado.

Grandes ventiladores son utilizados para producir viento, el poliestireno puede ser utilizado para la nieve.

La cámara está montada en una plataforma giratoria llamada dolly o grúa, la cámara puede subir o bajar. También puede ladearse para girar a la izquierda o derecha. Este movimiento se llama balanceo. La plataforma puede moverse durante el rodaje, esto es posible por que tiene unos carriles especiales.

El micrófono está a menudo acoplado a una larga barra llamada jirafa. Una manivela giratoria ajusta la longitud de la barra y la posición del micrófono próximo al actor que está hablando, teniendo cuidado de que no aparezca en la imagen.

Una máquina que produce humo o vapor es usada para el efecto de bruma o niebla.

La «claqueta» es usada para numerar las escenas y sean identificadas más fácilmente durante el montaje. Al comenzar cada toma uno de los cámaras sujeta la pizarra frente a la cámara con el número de la toma escrito con tiza, entonces grita el número, golpea en lo alto de la pizarra y comienza la grabación. Durante el montaje las grabaciones y las tomas son identificadas gracias a esto. El golpe en lo alto de la claqueta sirve para igualar el sonido con la imagen ya que dicho sonido estará sincronizado con la imagen.

La filmación está supervisada por el director que da instrucciones a los actores y a los cámaras. El director trabaja desde el guión que da detalles de las tomas y los movimientos de la cámara. Algunas escenas tienen que ser hechas parando la cámara. Es el director el que decide cual de las tomas son las correctas.

La cámara tiene a un gran equipo trabajando con ella, personas para hacerla subir y bajar, el operador, que mira a través del objetivo y mueve la cámara y el encargado de ella que trabaja con el director, y es conocido como director de fotografía. Los operarios que trabajan alrededor de la grúa son llamados «grips».

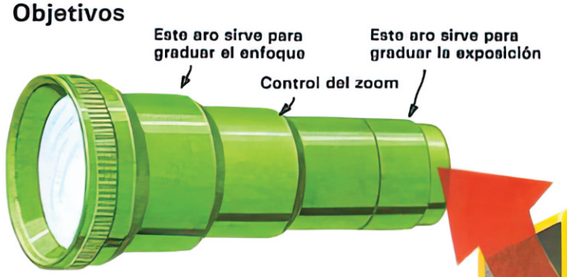
Una parte del suelo puede ser alzada o se puede hacer un foso para la cámara si la escena necesita ser filmada desde un ángulo bajo. El foso puede llenarse de agua para algunas escenas, por ejemplo, alguna cascada de un río. Para las escenas bajo el agua, es construida una coraza especial para la cámara que filma a través de unas ventanas.

Cómo trabaja la cámara

Existen cuatro tipos de cámaras. Aquí aparece el tipo más usado para hacer películas, denominada cámara de 35 mm, por que su película tiene 35 mm de ancho. Algunas veces se utilizan cámaras de 65 mm, que utilizan una película de 65 mm de ancho. Las cámaras de 16 mm son usadas para documentales y algunos programas de TV y las de 8 mm son usadas para hacer películas caseras.

Todas las cámaras trabajan de un modo parecido. La luz pasa a través de las lentes y causa un invisible cambio químico en la película. Cuando la película es revelada la imagen se vuelve visible. Después de ser impresa la imagen puede ser proyectada en una pantalla.

Objetivos



La lente de la cámara es una pieza de vidrio que está dentro de este tubo. La abertura de las lentes puede ser alterada para dejar que pase el nivel de luz apropiado para las condiciones y tipo de película que se utilice. Esto es llamado exposición.

Las lentes pueden ser movidas para acercarse o alejarse de la película dependiendo en la distancia de la cámara desde los objetos que van a ser fotografiados. Esto es llamado enfoque y es necesario para una imagen nítida.

Parasol

El parasol sombrea las lentes para evitar que entre demasiada luz a la cámara y se usa en la creación de ciertos efectos especiales. Puedes averiguar más sobre esto en las páginas 14-15.

Almacén

La película es guardada en unos cartuchos opacos. Esta atraviesa la máquina desde una rueda principal a otra que la recoge. La película se coloca en el almacén con una «bolsa de cambio», para que la luz no incida en ella. Un miembro de la plantilla, llamado cargador, es el responsable de realizar ésta tarea.

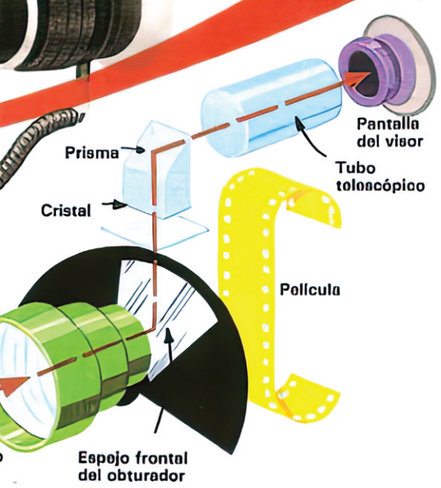
Motor

La cámara funciona con un motor eléctrico. La velocidad del motor es la misma que la velocidad del motor que proyectará la película. Si una película es proyectada a una velocidad lenta, la acción se verá más lenta, y si es proyectada con más rapidez, la acción saldrá más deprisa. La acción en cámara lenta es a veces usada para hacer trágica una escena violenta, la cámara rápida se usa para efectos cómicos o para elevar el nivel de excitación, como por ejemplo, en persecuciones. Las películas antiguas parecen ir a más velocidad porque los proyectores actuales van más rápido.

Visor

Esto permite ver al operador de cámaras qué es lo que está grabando. Un espejo frontal del obturador refleja la escena en un cristal cuando el obturador se cierra. Un prisma y un tubo telescópico de aumento permite ver al operador la escena en el cristal. Cuando el obturador se abre, la luz llega a la película y recoge la imagen.

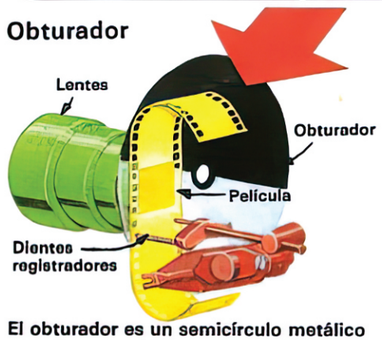
Algunas de las grandes cámaras tienen una pequeña cámara de TV unida al visor. Esto registra la imagen reflejada en el cristal y lo retransmite a una pantalla y a un grabador de video para que el director lo examine.



Enfoque

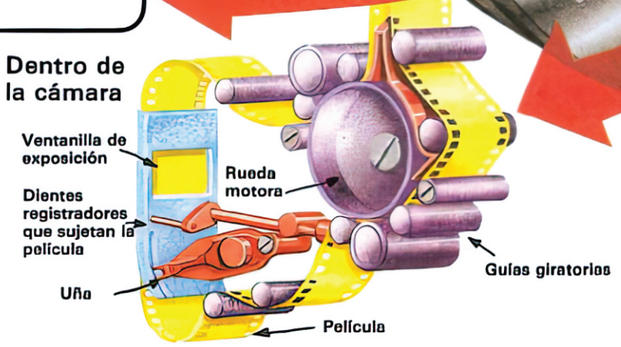
Este control regula la nitidez de la imagen. En algunas cámaras se enfoca con un botón a control remoto. Se regula girando un aro del objetivo que mueve las lentes.

Obturador



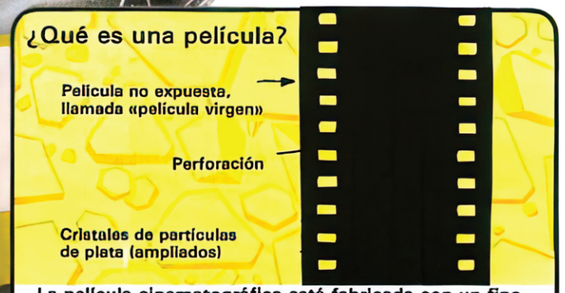
El obturador es un semicírculo metálico que gira entre las lentes y la película. El obturador evita la luz cuando la película es arrastrada a través de la cámara y permite la entrada de la luz cuando la película está parada detrás de las lentes. El tiempo de exposición normalmente es de 1/50 de sg.

Dentro de la cámara



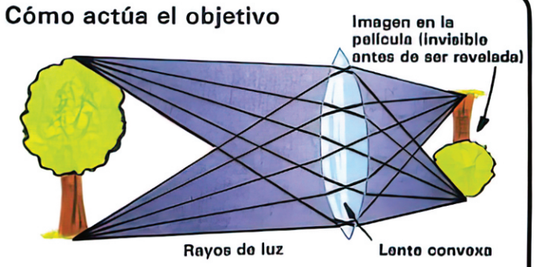
La película es arrastrada a través de la cámara por la rueda motora y arrastrada hacia abajo por una uña de metal. Cuando la película pasa por delante de la ventanilla de exposición, la película es impresionada. Los dientes registradores sujetan la película delante de la ventanilla. Normalmente son impresionados 24 fotogramas por segundo.

¿Qué es una película?



La película cinematográfica está fabricada con un fino plástico llamado acetato de celuloide. Una de sus caras tiene un revestimiento de gelatina que contiene unas pequeñas partículas de plata. Estas partículas se alteran cuando son expuestas a la luz. Las anchuras de películas más comunes miden 35 mm, 65 mm, 16 mm y 8 mm. Las películas de 65 mm se convierten en 70 mm durante su impresión.

Cómo actúa el objetivo



La luz se refleja constantemente en todos los objetos y en todas las direcciones. Cuando los rayos de luz alcanzan el objetivo de la cámara, las superficies convexas del objetivo (curvatura hacia fuera), invierten las imágenes. Esto produce una pequeña imagen fotográfica en la película fotosensible.

Fuera del estudio

Esta es una difícil filmación de un efecto exterior rodada en interiores. Algunos realizadores prefieren hacer las escenas exteriores en interiores. Cuando una escena está rodada fuera del estudio se llama filmación en exteriores. Otra alternativa es rodarla en interiores en una gran área.

Mangueras

Una inmensa pared pintada detrás del tanque es utilizada como cielo

En interiores

Una de las ventajas de rodar en interiores es que es án en el estudio y hay más facilidades. Si fuera del estudio el tiempo impide rodar, dentro puede ser rodado fácilmente.

Una importante característica es el enorme tanque de agua. Los bordes del tanque pueden ser disimulados con lodo o plantas. El tanque es utilizado cuando se necesita el efecto de fuertes temporales. Fuertes vientos son producidos con grandes ventiladores. Las lluvias hechas con mangueras, las olas con una máquina de olas. El tanque de agua es usado también para filmaciones con modelos de barcos.

Andamios

Máquina de olas

Para algunas escenas el decorado es simple, como el del acantilado, pero para otros decorados se necesita por ejemplo construir una calle entera. Las copias de las calles son fabricadas en madera y escayola.

Vertedor de agua

Ventilador

Cuando se necesita hacer el efecto de una inundación o de subida de la marea se utiliza el vertedor de agua. Cuando este tanque es inclinado cientos de litros de agua caen al tanque más grande.

En exteriores

Muchísimas tomas se ruedan en exteriores por ser más real el decorado. También tiene muchas desventajas. Primero, hay que transportar toda la gente y también el decorado del lugar. El estudio facilita casi todo lo necesario, cámaras, luces, equipo de sonido, vestuario y maquillaje. Para una película histórica, habría que hacer algunas alteraciones para ir de acuerdo con la época, por ejemplo, habría que ocultar las señales de tráfico y las antenas de televisión de los edificios. Durante el rodaje las calles tienen que ser cortadas al tráfico y al público. El sonido de fondo, como los pájaros, aviones o el viento, tienen que ser regrabados más tarde en el estudio. También puede ser gastado un gran período de tiempo en espera de una tormenta.

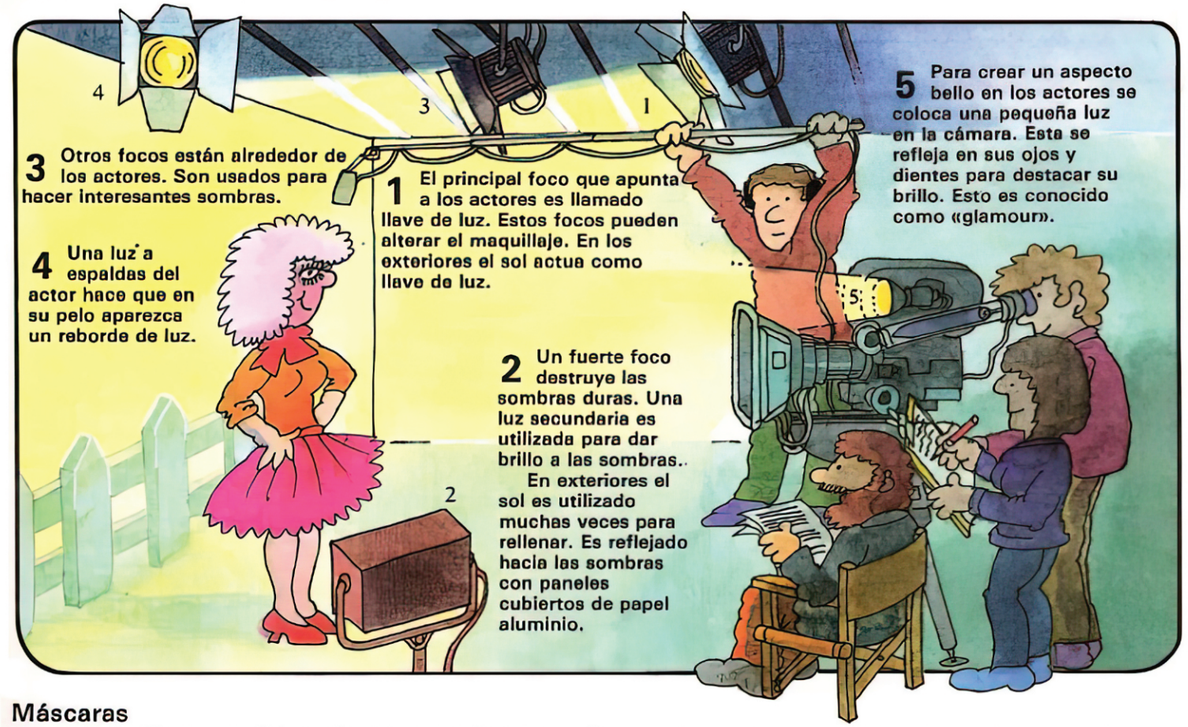
Una señal es camuflada por una fuente.

Iluminación y maquillaje

En la iluminación usada en las películas lo más importante es crear un buen ambiente. En una comedia musical, por ejemplo, los decorados tienen una luz muy brillante que da alegría, calor. Eso es llamado alta iluminación. Para las películas de misterio y terror, se crean sombras para crear una atmósfera tensa y tenebrosa. Eso es llamado baja iluminación. La iluminación es muy importante, todas las tomas de una secuencia tienen que tener una gran calidad de iluminación.

El maquillaje es hecho de acuerdo con la iluminación ya que la luz afecta su apariencia. Uno de los propósitos del maquillaje es realzar continuamente la belleza. Algunos retoques del maquillaje se hacen durante la filmación.

Aquí aparece una simple iluminación de un decorado interior, usada para una escena callejera. Las luces utilizadas en los decorados son llamadas focos de iluminación. Los encargados de la iluminación son los técnicos de luces.



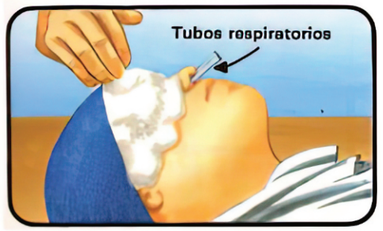
Máscaras

El maquillaje sólo no es suficiente algunas veces. Para convertir a un actor en un monstruo, el maquillaje hay que aplicarlo sobre una máscara.

1 El molde se saca de la cara del actor utilizando un emplaste. Cuando el emplaste está seco, se quita el molde y se usa en él la escayola. Cuando ésta se seca, ya está hecha la cara.

2 El maquillador construye la máscara con el modelo de escayola. Normalmente es pintado y cubierto con látex líquido. El látex se seca como una pequeña capa de goma. Puede ser forrado y crear una superficie áspera con serrín.

3 Al final se consigue una máscara flexible que se ajusta perfectamente a la cara del actor. La máscara puede incluir ojos falsos, bultos y cicatrices. Algunas máscaras gruesas contienen unas cuerdas que le permiten al actor realizar movimientos como el parpadeo o un gesto de enfado.



Sonido de la película

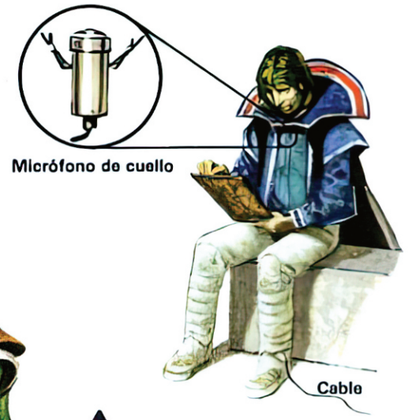
El sonido de la película es primero grabado en una cinta utilizando un micrófono y una grabadora portátil de alta calidad. Después es transferido a la película.

El diálogo de los actores se graba sincronizado con los movimientos de su boca. Otros sonidos, efectos y música, son grabados separadamente.

Las cintas para películas caseras tienen una banda magnética especial donde el sonido es grabado directamente.

Micrófonos

1 Una de las mayores dificultades en la grabación del sonido de la película es evitar los sonidos de fondo como el ruido del motor de la cámara o el tráfico fuera del estudio. Por éste motivo se utilizan micrófonos unidireccionales, así se recoge el sonido en una sola dirección, sujetando el micrófono con una barra como en el dibujo.

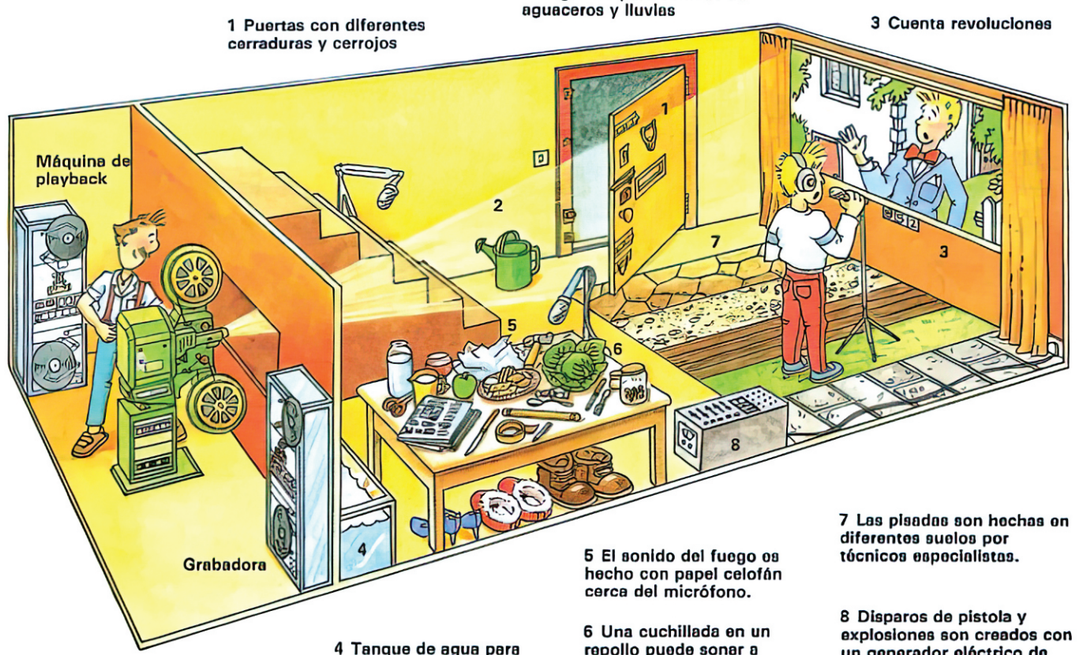


2 ▲ Algunas veces los actores llevan un pequeño micrófono de cuello escondido entre la ropa. Si no es posible llevar el cable del micrófono desde el actor a la grabadora, puede ser acoplado un pequeño radio-transmisor al micrófono escondiéndolo en el bolsillo del actor. Entonces las señales sonoras llegan a la grabadora atravesando el aire en ondas de radio. Una desventaja de los micrófonos de cuello es que recogen el sonido de los movimientos del actor.

3 Si hay mucho ▶ ruido de fondo, o es imposible recoger bien el sonido, en exteriores por ejemplo, puede ser usado un micrófono de cañón. Es un gran micrófono que recoge el sonido desde bastante distancia si es colocado en la dirección exacta.

4 Algunos exteriores tienen un particular ruido de fondo atmosférico. En algunas tomas hay cortos espacios de tiempo en silencio. Las grabaciones de ruido de fondo son usadas para rellenar huecos. Estas grabaciones son llamadas sonido de ambiente.

Doblando

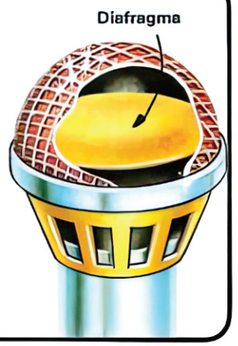


Una grabación hecha mientras se está rodando, queda demasiado pobre, ya que tiene muchos ruidos de fondo, entonces el sonido tiene que ser regrabado o doblado en un estudio. Un diálogo grabado en exteriores tiene que ser siempre doblado. Si en las imágenes el actor aparece diciendo «en seguida» hay que doblarlo en sincronización con los movimientos de los labios. El doblador sigue la película con unos cascos.

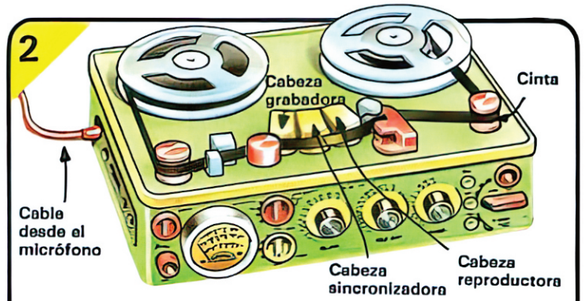
Para hacer un buen doblaje hay que repetir muchas veces cada toma para practicarla. Muchas veces no son los actores los que doblan las películas. Los efectos especiales son grabados en el estudio en sincronización con las imágenes. La banda sonora musical es grabada en el estudio por músicos.

1 Cómo se graba el sonido

Cuando algo hace ruido se producen ondas en el aire. Un micrófono tiene un disco de metal muy sensible llamado diafragma. Cuando el sonido toca el diafragma, vibra, entonces el diafragma convierte las vibraciones en señales eléctricas. Las señales eléctricas varían con cada sonido.



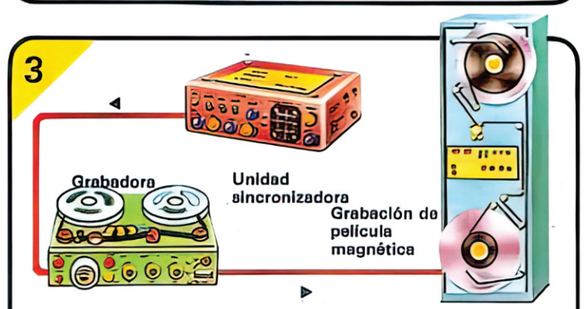
2



Las señales sonoras llegan desde el cable a la cabeza grabadora. La cinta, formada por una capa de millones de partículas de óxido de hierro, pasa a través de las cabezas. Las señales sonoras magnetizan las partículas de óxido de hierro.

Las grabadoras usadas para sonido de películas tienen una cabeza extra, llamada cabeza sincronizadora. El motor de la cámara manda impulsos eléctricos a la cabeza sincronizadora, esos impulsos registran los fotogramas de la película, entonces pasan a través de la cámara y el sonido y las imágenes son sincronizadas.

3



La grabación puede estropearse si no se sincroniza bien el sonido con la imagen. La velocidad de la cinta tiene que estar controlada por impulsos sincronizados por una unidad sincronizadora especial. Esta unidad asegura la perfecta sincronización del sonido con la imagen. Gracias a esto el sonido puede ser registrado.

Efectos especiales de la cámara

Algunos efectos especiales son creados durante la filmación, pero los efectos más espectaculares son creados durante el revelado, aunque los hechos por la cámara son más realistas. Los efectos hechos en los laboratorios, hay que refotografiarlos y esto reduce la calidad de las imágenes. Aquí aparecen algunos tipos de efectos de la cámara, otros se hacen con diferentes lentes o alterando la velocidad del motor de la cámara. Algunos efectos de la cámara se pueden hacer fácilmente con una cámara casera de 8 mm.

Doble exposición

Si alguna imagen de la película es expuesta dos veces se puede ver una imagen encima de otra cuando la película es revelada. Por ejemplo, si se hace una toma en un cementerio, y la película es rebobinada, y después se hace una toma de un actor andando por el cementerio se produce un efecto fantasmal.

Efecto de prismáticos

Para crear un efecto de prismáticos se utiliza una placa de metal con la forma de los prismáticos. Este es un efecto muy simple, la placa se coloca enfrente de las lentes, sujetándolo en el parasol. Al revelar la película aparece la imagen como en el dibujo de arriba.

Fotogramas divididos

Este es el nombre de los fotogramas filmados en dos fases. Esta técnica es usada para crear a dos actores iguales o para escenas de un actor junto a un peligroso animal.

Primero se divide la pantalla en dos partes, dejando una vacía, rodando el actor en la otra parte, mirando hacia la parte vacía.

La película es entonces rebobinada, la parte del actor aparece ahora en negro y el animal es rodado en la otra parte.

Cuando la película es revelada el actor y el animal aparecen juntos. Se unen las dos partes del fotograma en uno solo, el que se ve, siendo en este caso el árbol.

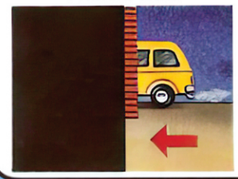
Cuando se está rodando la primera parte del fotograma el actor no sabe dónde se halla exactamente el corte. Tiene que ponerse en el lugar apropiado de lo contrario podría desaparecerle algún brazo.

Se necesitan muchas tomas para que la segunda mitad del fotograma salga bien. Si el animal no se está quieto y se sale del fotograma hay que volver a rodarlo.

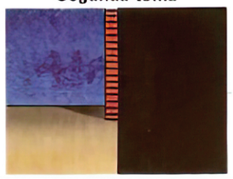
Los cortes tienen que estar colocados muy exactos. Durante el rodaje la cámara no puede moverse, ya que si no, el corte no casaría.

Algunos cortes pueden ser utilizados para crear efectos muy curiosos como que desaparezca un coche tras un muro.

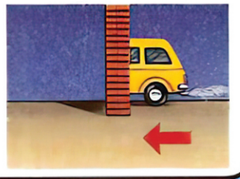
Primera toma



Segunda toma

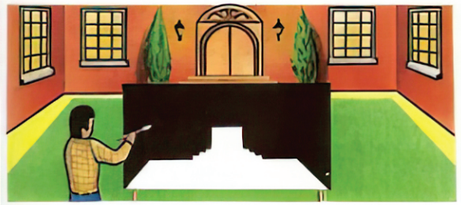


Fotograma revelado



Truco de pintura

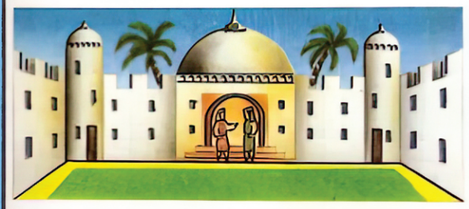
Algunas imágenes están hechas con una parte del fotograma real y otra parte pintado. Esto se usa para transformar un paisaje en otro.



El primer paso del pintor es pintar de negro en una lámina de cristal la parte de la escena que necesita ser cambiada.

La zona negra oculta la parte del decorado que quiere ser cambiada y la acción se rueda en la parte clara. Los actores tienen que colocarse en el sitio adecuado para que la parte negra no les oculte.

El pintor dibuja en otra lámina de cristal el decorado donde antes aparecía la zona negra. Ahora el lugar de los actores aparece en negro.



El decorado pintado se rueda encima de la escena anterior. Cuando la película está revelada aparece el decorado y los actores al mismo tiempo.

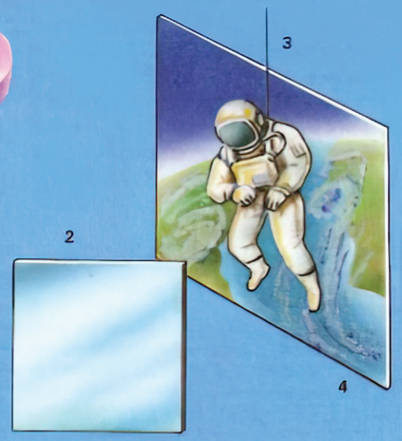
Proyección frontal

Este es el nombre del método usado para combinar a actores u objetos que han sido filmados en un estudio con otro fondo, filmado previamente. Las imágenes de fondo son proyectadas en una pantalla, mientras que la acción principal se desarrolla enfrente de ella. La cámara filma la escena de fondo y la acción principal al mismo tiempo. Si las imágenes de fondo están moviéndose, la audiencia puede creer que el fondo y la imagen principal están en el mismo lugar.

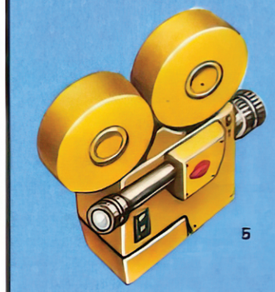
Con este método se puede producir el efecto de un astronauta en el espacio. Aquí puedes ver el proceso.

1 Un proyector refleja las imágenes del espacio exterior en un espejo.

2 El espejo es colocado en un ángulo de 45° con la cámara, las imágenes del proyector son reflejadas en el mismo ángulo de filmación de la otra cámara. Esto hace que las sombras creadas por el actor en la pantalla se oculten tras su propio cuerpo.



3 El actor está suspendido enfrente de la pantalla con un alambre (que no se ve al finalizar la película). El actor tiene muchas luces enfocándole. Eso hace que la imagen de fondo reflejada en el espejo no se vea en su cuerpo.



4 La superficie de la pantalla es cubierta por miles de partículas del cristal que reflejan la luz desde donde ha venido.

5 El espejo permite reflejar la imagen y dejar pasar la luz que llega desde la pantalla y desde el actor. Entonces la cámara filma las dos imágenes al mismo tiempo.

Un tipo especial de proyección, es hecha con lentes de zoom. Aquí, por ejemplo, el zoom de la cámara aumenta el tamaño del avión, dando la sensación de que el avión viene hacia ti, o si el zoom del proyector reduce la imagen del fondo también da la misma sensación.

En el laboratorio

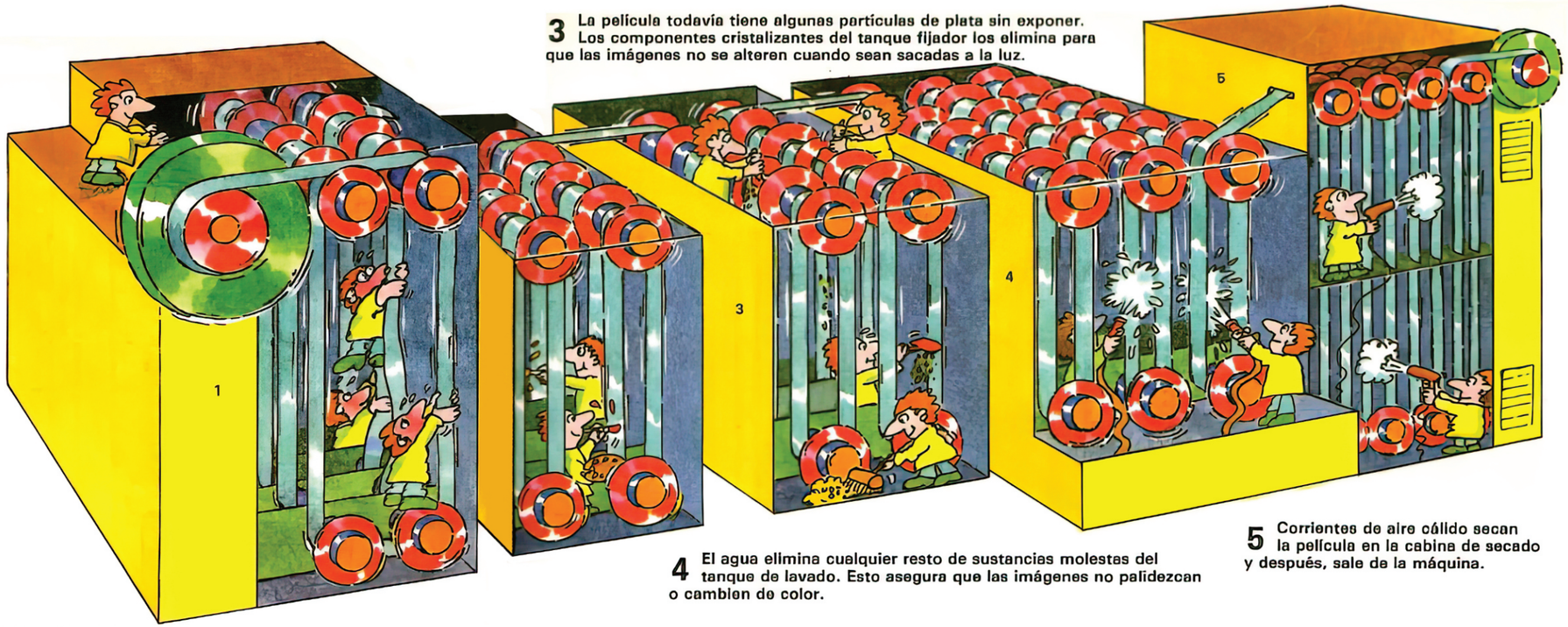
Una vez han sido realizadas las tomas, se extrae la película de la cámara y es enviada al laboratorio para ser procesada. El procesamiento de una película es una compleja operación técnica, que requiere un equipamiento muy caro y un control muy preciso. Las películas caseras, como también las grandes producciones, son procesadas en laboratorios.

En primer lugar, la película no es visible hasta que es tratada con productos químicos especiales. Las fotografías reveladas son los negativos de la escena original. Antes de que la película pueda ser proyectada, tienen que sacarse los positivos. Son producidos imprimiendo los negativos sobre otra película. Cuando está revelada, la película aparece en positivo. Los positivos pueden ser proyectados en una pantalla de cine para crear la escena original.

Revelado

1 La película es enviada al laboratorio en unas latas a prueba de luz y es revelada en una habitación oscura, por tanto, no puede ser dañada por ser expuesta a la luz una segunda vez. La película viaja a través de la máquina de revelado sobre un largo sistema de rodamientos, después de ser cargado en el gabinete «pre-serie».

2 En el tanque de revelado una solución de elementos químicos actúan sobre cristales con partículas de plata que son expuestos y tratados a medida de que la película pasa por la cámara. Esta acción química convierte a la imagen en visible.



3 La película todavía tiene algunas partículas de plata sin exponer. Los componentes cristalizantes del tanque fijador los elimina para que las imágenes no se alteren cuando sean sacadas a la luz.

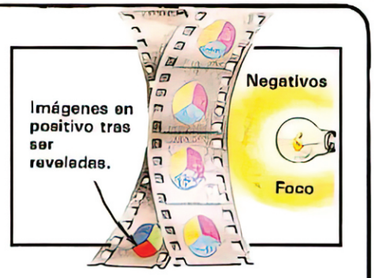
4 El agua elimina cualquier resto de sustancias molestas del tanque de lavado. Esto asegura que las imágenes no palidezcan o cambien de color.

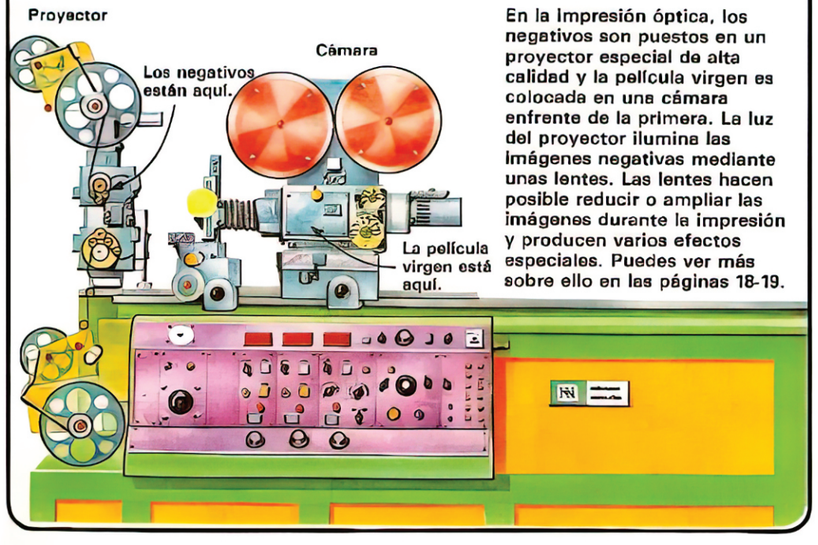
5 Corrientes de aire cálido secan la película en la cabina de secado y después, sale de la máquina.

Impresión

Los negativos son impresos para hacer los positivos, siendo fotografiados en otra película sensible a la luz. Hay dos grandes formas de hacerlo.

En impresión por contacto, que es el método más normal, los negativos son puestos en contacto con una película virgen y la luz es dirigida a través de ellas. No se utilizan lentes.





En la impresión óptica, los negativos son puestos en un proyector especial de alta calidad y la película virgen es colocada en una cámara enfrente de la primera. La luz del proyector ilumina las imágenes negativas mediante unas lentes. Las lentes hacen posible reducir o ampliar las imágenes durante la impresión y producen varios efectos especiales. Puedes ver más sobre ello en las páginas 18-19.

Negativos y positivos

Hay tres colores básicos o «primarios» de colores de luz: azul, verde y rojo. Los demás colores que ves están hechos de diferentes combinaciones y proporciones de estos tres.

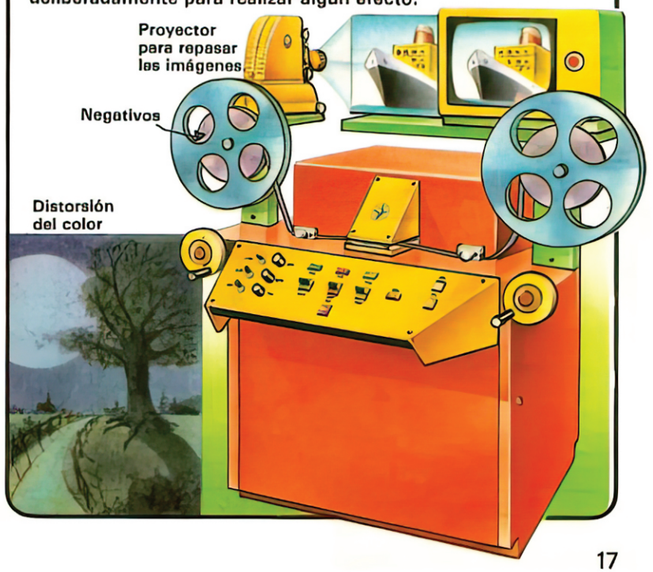
Los cristales de partículas de plata sensibles a la luz, en películas de color, son colocadas en capas separadas. Cada capa es sensible a la luz azul, verde y roja. Cuando es revelada la película, cada capa produce un matiz del color negativo o «complementario», al que ha sido reflectado en la escena original. En el brillo del color original, el matiz cobra más intensidad en el negativo.

Realmente no puedes ver este efecto en los negativos a color, porque, por razones técnicas están cubiertos con una capa anaranjada. Si observas los negativos en blanco y negro, puedes ver que las zonas iluminadas en el original, se convierten oscuras en el negativo y viceversa.

El tipo de luz en las máquinas de impresión y proyección es luz «blanca», que contiene los tres colores primarios. Cuando es enfocada la luz a través de los negativos al revelar, sus matices actúan como una serie de filtros. Los colores producidos en los positivos son casi iguales que en el original. Cuando la luz atraviesa un proyector de cine a través de los positivos, los colores aparecen en su forma original en pantalla.

Graduación del color

Antes de imprimir los negativos, se comprueba si existe alguna pequeña variación en la exposición de color en cada toma. Es colocada en una máquina llamada analizador de color, que convierte las imágenes negativas en positivas por una pantalla de TV. Al ajustar los controles de la máquina, la graduación de color puede cambiar la intensidad de luz azul, verde y roja. Esta intensidad de luz es grabada en cinta o disco y son transferidas a la máquina impresora, los colores son corregidos automáticamente durante su impresión. Los colores pueden ser distorsionados deliberadamente para realizar algún efecto.



Efectos especiales de laboratorio

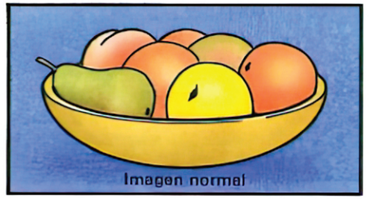
La mayoría de los efectos especiales de laboratorio son producidos en una máquina de impresión óptica. Es una máquina que tiene un proyector y una cámara y puede realizar cualquier efecto (ver página 16). Mientras en el original, la película revelada es pasada por el proyector y refotografiada por la cámara, con esta máquina se pueden realizar cambios en las imágenes.

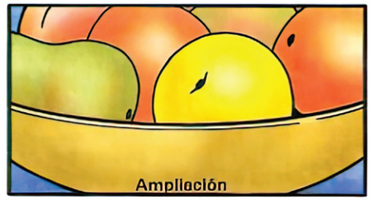
Los efectos producidos por el impresor óptico se denominan «opticals». Algunos de ellos son muy parecidos a los efectos creados en la cámara. Al contrario del «matte», que consiste en una placa negra que se coloca enfrente del objetivo de la cámara, éste es un trozo de película negra colocada enfrente de la película pasando por la cámara del impresor. Aquí hay algunos ejemplos de efectos ópticos.

Pérdida de color y desaparición

Esto se realiza usando el obturador de la cámara del impresor óptico. Si el obturador se va cerrando gradualmente durante el refotografiado, la imagen comienza a palidecer. Si el obturador se cierra y es gradualmente abierto, la imagen reaparece. Para realizar un cambio de imagen o «desaparición» en otra distinta, como el globo de arriba, se produce una palidez en el color de la primera imagen y entonces la cámara hace un rebobinado y se produce una aparición de la nueva imagen.

Ampliando y reduciendo

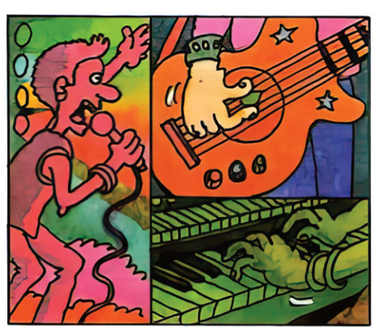




La imagen puede ser reducida o ampliada si la cámara retrocede o se acerca a la imagen, como se muestra en en las ilustraciones de arriba. Esta es la forma en la que las películas de 16 mm son convertidas a 35 mm y viceversa. Si la cámara es movida mientras se toma una nueva fotografía, se produce un efecto de zoom. En el zoom llevado a extremo, se ve el borde de la escena original y la imagen parece contraerse por la distancia.

Imágenes múltiples

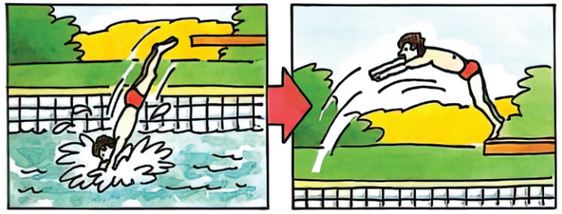
Si la cámara es movida hacia arriba, abajo o a los lados, es posible reponer una imagen reducida en la escena impresa. Una escena que contiene varias imágenes diferentes puede ser construida en etapas. Una imagen reducida puede ser proyectada en una esquina de la escena, la película en la cámara es rebobinada y la siguiente imagen es proyectada en otra esquina, y así, las demás. Los «mattes» son usados para evitar que las imágenes sean expuestas dos veces en la cámara y para ajustarlas a su tamaño exacto.



Cambiando la velocidad

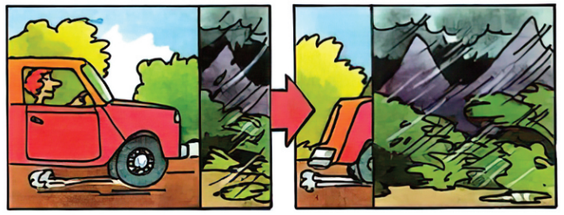
Las secciones cortas de acción a menudo son llevadas a más velocidad quitando alguna de las tomas al imprimir. Por ejemplo, una caída puede proyectarse más rápidamente para que parezca más excitante, mientras el resto de la acción mantiene una velocidad normal. Al imprimir algunas escenas más de una vez, la acción puede parecer más lenta. Cuando una imagen es impresa muchas veces, se produce una «imagen congelada». A menudo se usa como fondo para el título o créditos de una película.

Movimiento retrógrado



Si el proyector va marcha atrás en vez de hacia delante, las imágenes salen en orden inverso. Esto hace producir a veces escenas divertidas, como, por ejemplo, alguien zambulliéndose al revés, coches que van hacia atrás o un papel roto que se une.

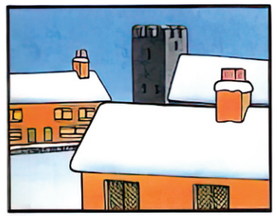
Cambios de imagen



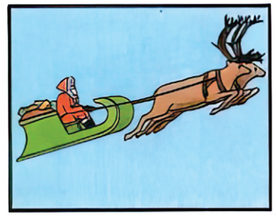
Esto es una pantalla partida. La línea divisoria entre la zona clara y oscura de la pantalla está en su posición en cada imagen sucesiva. La línea recorre la pantalla eliminando una imagen para que aparezca otra.

Mattes móviles

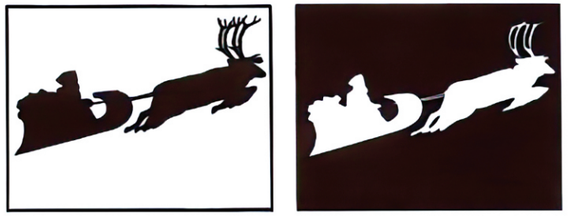
Cuando una figura cambia de una escena a otra, esto se llama «matte móvil». Los mattes móviles son útiles para insertar tomas de gente u objetos en fondos móviles por separado. Abajo puedes ver cómo la técnica del matte puede ser usada para producir tomas del trineo de Santa Claus volando sobre los tejados. Los mismos tipos de efectos se pueden crear usando la técnica de proyección frontal descrita en la página 15.



Los tejados, que forman el fondo, son rodados desde un aeroplano.



Santa Claus y su trineo son filmados en un estudio contra una pantalla azul brillante.



El trineo es impreso en película en blanco y negro para producir dos siluetas, una negra y otra clara. Estas actúan como mattes.

El negativo de los tejados es proyectado con el proyector del impresor y es mostrado en la película con la cámara.

El matte con el trineo en negro es colocado enfrente de la película en la cámara. Ninguna luz puede atravesar la zona en negro.

El resultado es la impresión de los tejados con un área sin exposición que es la figura del trineo.

El negativo en color del trineo es pasado por el proyector y la película en la cámara es rebobinada.

El otro matte es puesto enfrente de la película de la cámara para evitar que el fondo sea expuesto por segunda vez.

El trineo es impreso con gran precisión en la zona de la película que no fue expuesta en la primera toma.

Usando modelos

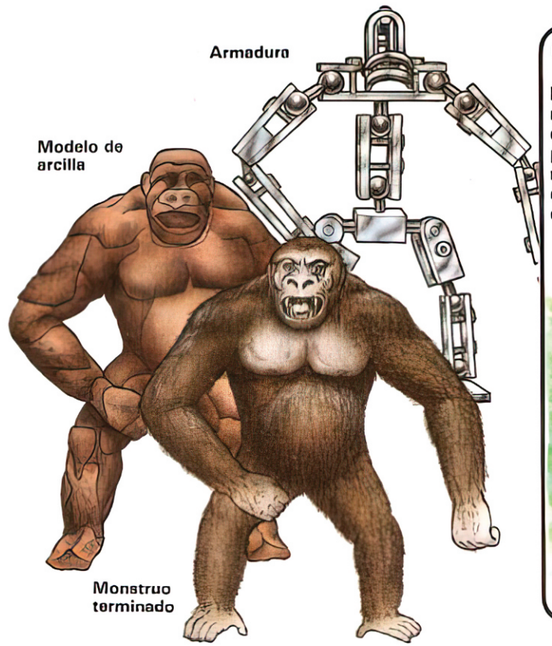
La mayoría de los grandes estudios tienen secciones especializadas en fabricación de los modelos necesarios para las películas. Por regla general, los modelos parecen más auténticos en la pantalla. Por razones prácticas y financieras, la mayoría de los modelos se fabrican en miniatura. Los modelos de objetos que existen en la vida real tienen que realizarse exactamente como el original, y no debe notarse su uso y desgaste.

Los modelos y la acción pueden ser combinados en la misma toma usando una gran variedad de técnicas. Estas incluyen pantallas «partidas» y «mattes móviles». También pueden ser combinados usando una cámara de animación (ver páginas 22-23).

Monstruos

Los monstruos son a menudo representados por actores disfrazados, pero la otra alternativa es la de construir un modelo. En primer lugar, se fabrica un esqueleto o «armadura», normalmente con arcilla, y es cubierta con goma flexible o piel de plástico. Se pega el pelo que sea necesario.

Para movimientos simples, los monstruos pueden ser dirigidos por control remoto, porque el producir acciones más complicadas es un proceso muy laborioso. La posición del monstruo tiene que ser ligeramente alterada manualmente antes de cada toma. (24 veces por segundo).



Gente

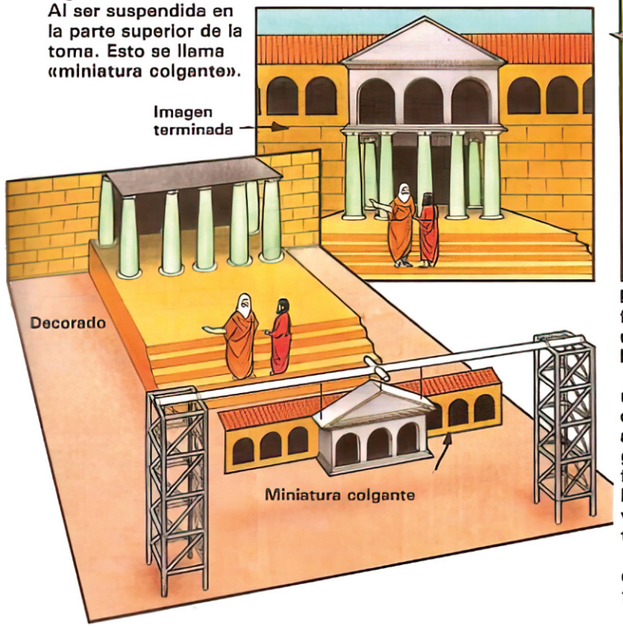
Es posible incluso usar modelos en miniatura de gente, como por ejemplo, cadáveres, en escenas peligrosas como esta. Los modelos nunca se enfocan de cerca y la cámara realiza muchos cortes para darles acción viva.

Ciudades y paisajes

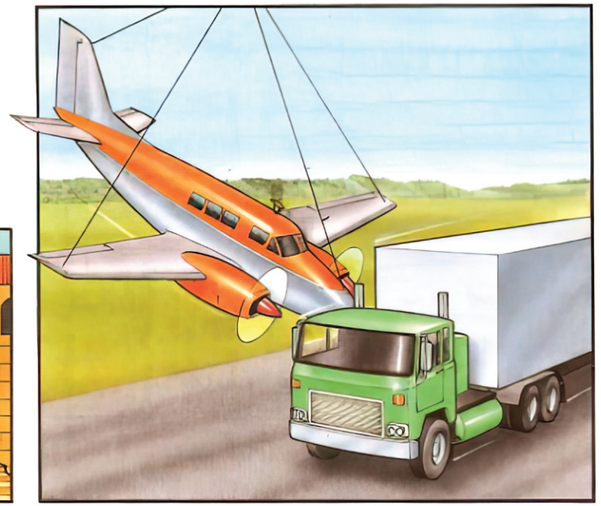
Las miniaturas de ciudades y paisajes son especialmente útiles para películas donde se produzcan desastres, ya que es imposible coordinar una destrucción a gran escala en fenómenos como los terremotos. La miniaturas de lugares que existen son las más difíciles de crear, debido a la gran cantidad de detalles que hay que reproducir con exactitud. La cámara raramente se apoya en este tipo de miniatura durante algo más de unos pocos segundos sin cambiar a algún modelo a gran escala o a alguna acción viva.

A veces una miniatura es combinada con una figura o lugar a tamaño real.

Al ser suspendida en la parte superior de la toma. Esto se llama «miniatura colgante».



Vehículos



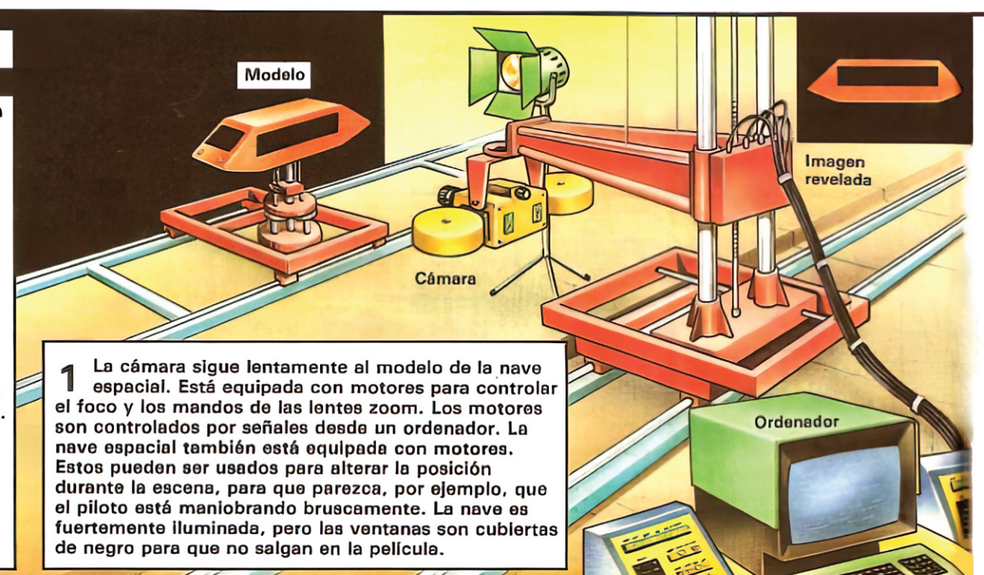
Las naves espaciales que ves en las películas de ciencia-ficción son modelos construidos para tal fin. A veces son usadas piezas de miniaturas de aeromodelismo para hacer la nave.

Los modelos de otros tipos de vehículos suelen ser usados en películas bélicas o donde hayan accidentes o explosiones. Los accidentes de avión, como el mostrado arriba, se puede hacer al suspender un modelo de avión a gran escala en cuerdas desde una grua alta. El avión está fabricado con material ligero y frágil, como la madera de balsa. Se rompe con anterioridad y es ligeramente pegado, y así, se romperá fácilmente en el impacto. Puede contener también explosivos, para que salga disparado al estrellarse.

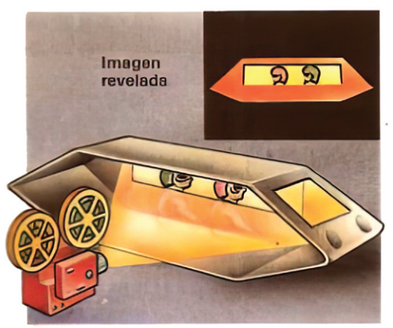
Como el agua no puede ser miniaturizada, los modelos de barcos son construidos lo más grande posible y son filmados en lagos e incluso en el mar.

Filmar modelos

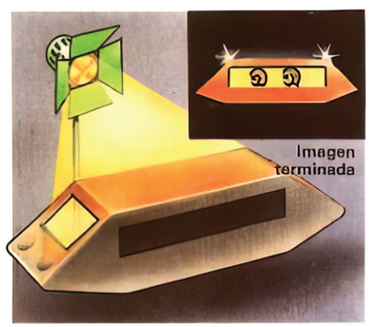
Muchos modelos son filmados usando un método llamado control de movimiento. En la filmación del control de movimiento, la cámara es operada por ordenador. Esto significa que los movimientos de la cámara pueden ser repetidos con precisión varias veces, con la técnica llamada «multi-pass». Aquí hay un ejemplo de cómo debe ser usada ésta técnica. Puede llevar varias horas el rodaje de la escena de una nave espacial.



1 La cámara sigue lentamente al modelo de la nave espacial. Está equipada con motores para controlar el foco y los mandos de las lentes zoom. Los motores son controlados por señales desde un ordenador. La nave espacial también está equipada con motores. Estos pueden ser usados para alterar la posición durante la escena, para que parezca, por ejemplo, que el piloto está maniobrando bruscamente. La nave es fuertemente iluminada, pero las ventanas son cubiertas de negro para que no salgan en la película.



2 La película es rebobinada al principio de la escena y se realiza el segundo paso. Esta vez es iluminada con más luz, y un pequeño proyector proyecta gente en el interior de la cabina sobre las ventanas de la nave. Las partes de película que no fueron expuestas en el primer paso, en éste sí se exponen con estas figuras.



3 En el tercer paso, sólo son iluminadas ciertas partes del modelo. Esto le da un alto brillo y luminosidad, y puede hacerlo aparecer con destellos cuando maniobra. A veces se realizan unos seis o siete pasos en una escena. El modelo debe tener un fondo de estrellas usando una cámara en el estudio de animación.

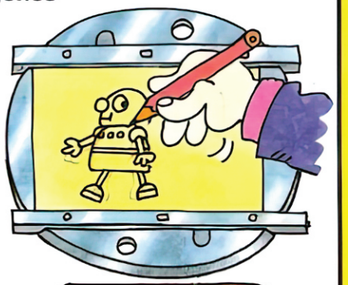
Objetivo de periscopio

La cámara de control de movimiento es a veces equipada con un largo objetivo de periscopio. Esto es útil para tomas a nivel del suelo, como por ejemplo, en una ciudad en miniatura.

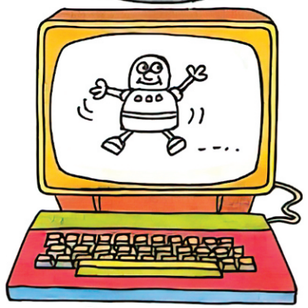
Dibujos animados

Los dibujos animados son posibles de realizar porque la forma en que consisten estas películas es la de una sucesión de fotografías inmóviles. Para una película de dibujos animados, las fotografías son tomadas de una serie de dibujos. Si un carácter u objeto se diferencia ligeramente su posición de un dibujo al siguiente, parecerá que se mueve. La animación es un proceso muy laborioso. Para que el movimiento parezca natural en la pantalla, tienen que ser proyectadas 24 imágenes por segundo. Esto significa que para una película de sólo diez minutos es necesario realizar miles de dibujos.

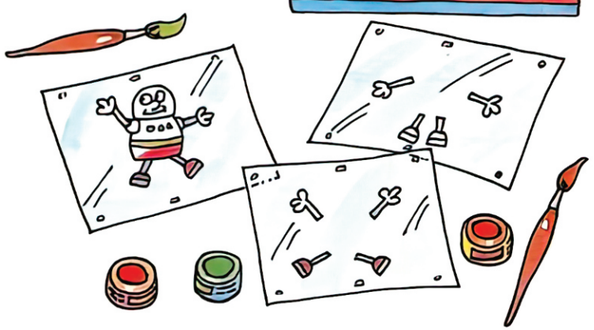
Dibujando las imágenes



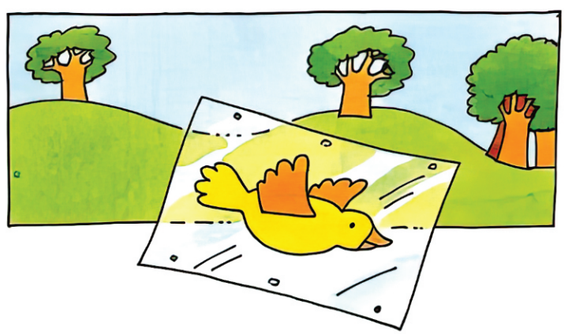
1 En primer lugar, un experto, llamado animador, dibuja el carácter móvil imagen por imagen con lápiz en láminas separadas de papel. Cada dibujo es realizado con una pantalla iluminada, así es más fácil realizar los cambios precisos de una imagen a otra.



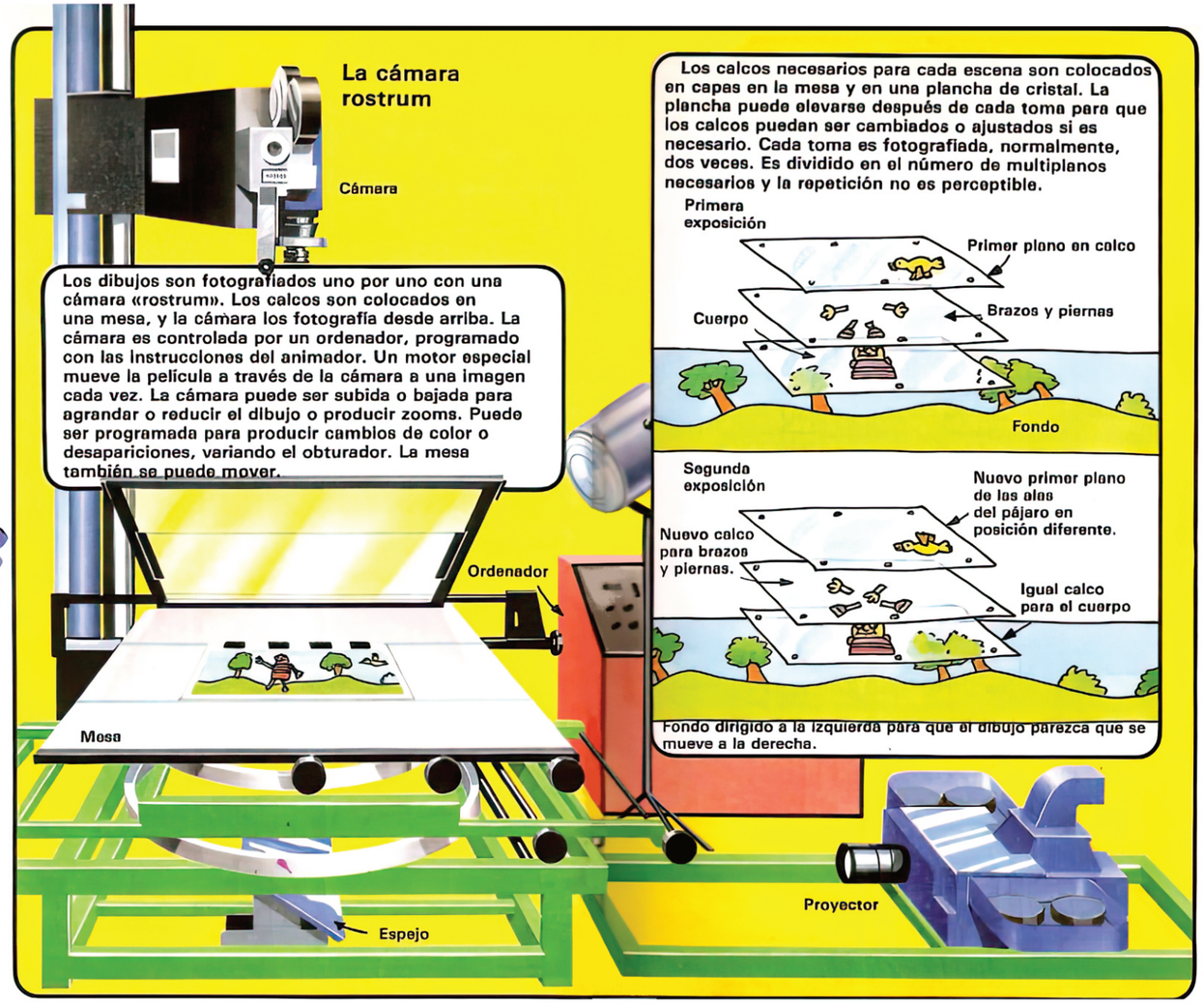
2 Los dibujos son fotografiados por una cámara de TV, las señales de la cámara son almacenadas en un ordenador y el animador comprueba si el movimiento es correcto al montar los dibujos en una pantalla. Pueden ser expuestos a diferentes velocidades.



3 Después de hacer algunas correcciones a los dibujos, cada uno es trazado en láminas de película transparente, llamadas celuloide o calco. Si una gran parte del cuerpo va a ser la misma en varias escenas, ésta se dibuja en un calco y las partes que se mueven, como las piernas y los brazos, en otros calcos.



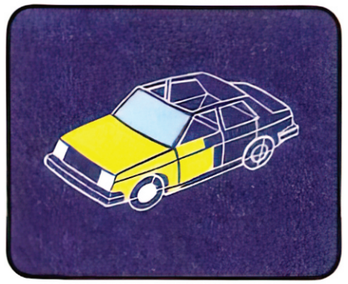
4 El fondo es dibujado de forma separada. Si la cámara va a enfocarlo de un lado a otro, el dibujo debe ser muy ancho. Cualquier cosa que aparezca sobre el dibujo, como un primer plano, es dibujada también por separado.



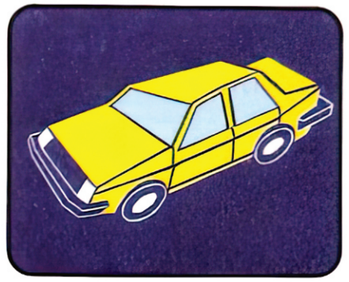
Un carácter con animación puede aparecer en la misma escena de un actor, usando la cámara rostrum. Las escenas del actor son proyectadas desde abajo de la mesa, los calcos de animación son colocados en la parte superior de la cámara y ésta los filma juntos. Las escenas deben ser cuidadosamente planeadas para que puedan emparejarse.

Animación por ordenador

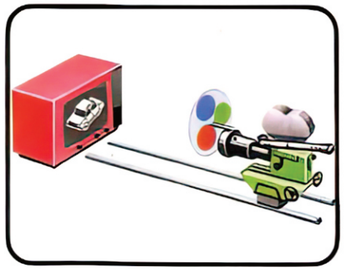
Los ordenadores pueden realizar los dibujos para algunas películas, pero aún no son muy utilizados. Los grandes y poderosos ordenadores son necesarios, pero son caros y lentos.



El animador ensaya diferentes spots en la pantalla del ordenador con un bolígrafo especial. Es programado para dibujar líneas entre sí y después llenar zonas en color. A veces, el animador sólo dibuja el perfil y el ordenador crea las demás líneas automáticamente.



Los dibujos pueden ser alterados por el ordenador. Pueden ser aplastados o alargados, doblados, girados, partidos en dos y unidos, o sus colores pueden ser cambiados. El ordenador puede crear efectos como zoom, pérdida de color e imágenes múltiples.



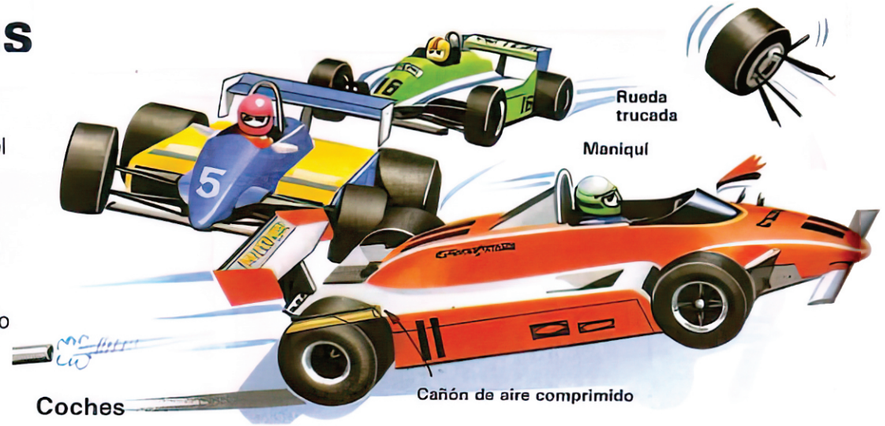
Las fotografías de alta calidad no pueden ser producidas filmando a la pantalla de color. Los dibujos son transmitidos a una pantalla de TV en blanco y negro, un color primario a la vez. Cada uno de los tres «colores» es fotografiado en una porción de película mediante filtro azul, verde o rojo para crear un dibujo con un color intenso.

Objetos animados

Es posible animar objetos, al igual que se dibujan, moviéndolos ligeramente entre tomas. Esta es la forma en que se mueven los modelos de monstruos. La técnica es a menudo usada en anuncios. Puede parecer mágico que una barra de chocolate se desenvuelva y se envuelva sola.

Especialistas

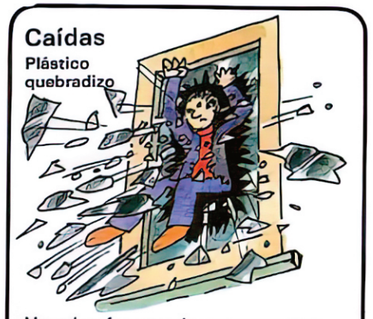
Cuando el rodaje de una escena incluye riesgos y peligro, unos actores especialistas hacen el papel de un actor principal. Estos se llaman especialistas o dobles. Los técnicos especialistas en municiones y explosiones preparan efectos que sean lo menos peligroso posible*. Los artistas dobles deben estar siempre a punto y prepararse cuidadosamente para cada truco. No todos los trabajos que realizan ponen en peligro sus vidas, pero a veces, en una secuencia de persecución, un actor principal podría lastimarse un tobillo y el rodaje de la película se retrasaría.



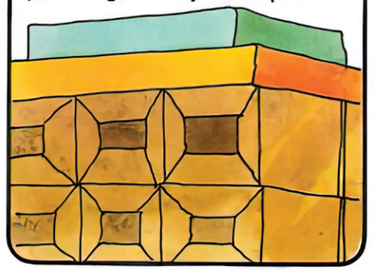
Coches

Los artistas dobles son necesarios para conducir coches en secuencias de persecución y para maniobrar en varaderos y adelantamientos. Tanto el conductor como el interior del coche, van acolchados. Si un coche tiene que dar vueltas de campana, o va a colisionar, se usa un maniquí. Los coches están preparados para romperse de varias formas. Pueden ser dirigidos por control remoto, ser remolcados por finas cuerdas que no se ven en pantalla, o pueden ser catapultados al choque por un cañón de aire comprimido. A menudo se usan explosivos en un coche destinado a arder cuando colisione.

Caídas

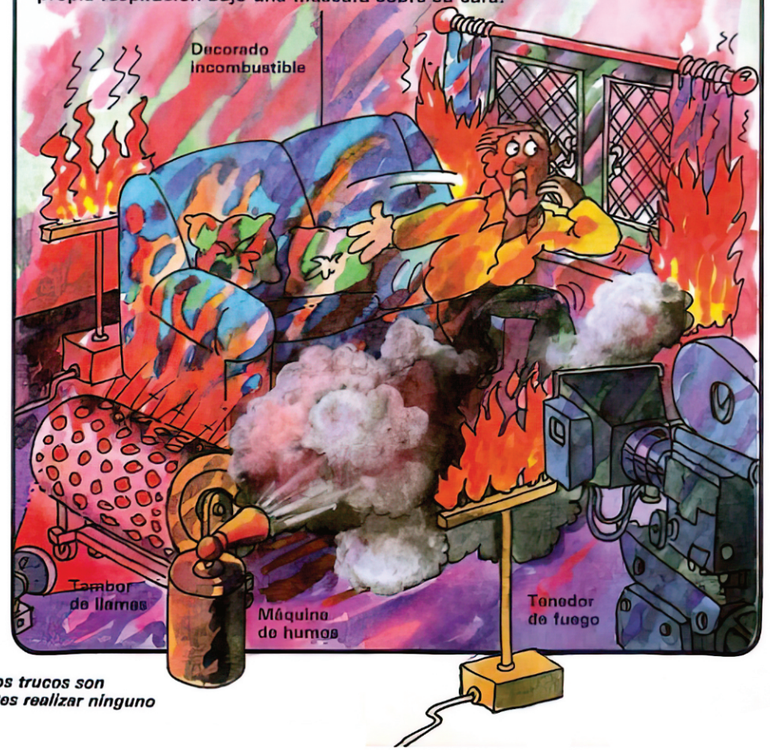


Hay dos formas de preparar una caída alta. Una es la de atar una cuerda de nylon al doble y escoger el ángulo de la escena cuidadosamente para que no se vea. La otra es la de amortiguar una caída con balsas de aire, o, como se muestra aquí, con cajas de cartón y colchones blandos. La próxima vez que veas una caída en una película, te darás cuenta que se corta la imagen justo antes del impacto. Para disminuir el riesgo de lesión, los dobles intentan caer de espaldas en posición de navaja. Incluso para caídas simples, se ponen algodón bajo sus ropas.



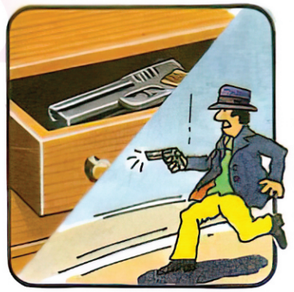
Fuego

El truco para crear fuego en una película es hacer un máximo uso del humo y efectos de llamas abastecidas por una bombona. Las llamas son producidas por «tenedores de fuego». Están unidas a bombonas de gas y su tamaño es controlado por válvulas. Las llamas más espectaculares se consiguen quemando porciones de metal cubierto con material empapado en petróleo. Los decorados suelen ser de material incombustible por tanto no se queman y pueden usarse de nuevo. Cuando es preciso rodar a una persona ardiendo, hay que tomar unas precauciones extremadamente estrictas. El doble tiene que vestir ropa incombustible y es preparada su propia respiración bajo una máscara sobre su cara.



Sin experiencia profesional, todos estos trucos son extremadamente peligrosos. No intentes realizar ninguno de los aquí descritos.

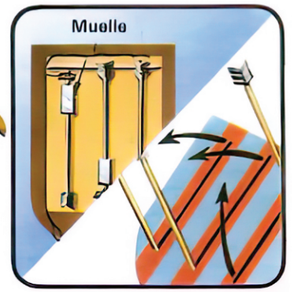
Armas



Las armas reales son utilizadas en las películas sólo cuando aparecen en un primer plano. Las pistolas que ves portando los actores son generalmente imitaciones. Si se tiene que disparar a un actor, se usan pistolas especiales de fogueo.

Los detonadores eléctricos son usados como balas. Un pequeño detonador es colocado en una bolsa con sangre artificial bajo la ropa del artista. Cuando el detonador explosiona, la bolsa de sangre se rompe y hace un agujero en la ropa.

Los cuchillos normalmente están fabricados con goma o plástico. En las puñaladas se usan navajas que se retraen (la hoja desaparece en el mango). A veces, el mango tiene un pistón con sangre artificial que sale hacia la punta de la navaja.



Las flechas que ves en las películas a veces son catapultadas. Se ocultan en unos canales de un escudo, y tienen un muelle en la parte posterior. Cuando el artista doble suelta el muelle, la flecha se suelta tan rápidamente que no se nota de dónde ha salido.

Explosiones

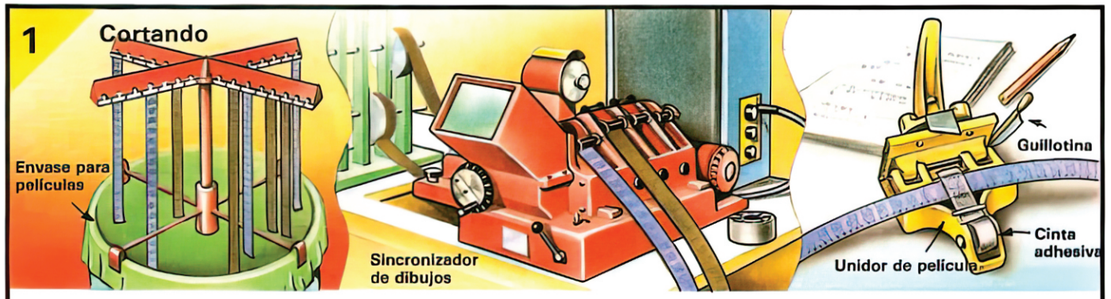
Las explosiones verdaderas sólo son realizadas al aire libre. Se llaman pirotecnias o «pyros», que significa fuegos de artificio. Esto incluye truenos y explosiones violentas, esparciendo gran cantidad de tierra y polvo en el aire. Los explosivos pueden ser combinados con petróleo para producir llamas. Para el rodaje escénico de un campo de batalla, las bombas son marcadas en lugares precisos; los movimientos de los actores y dobles son cuidadosamente cronometrados y planeados para que nadie esté expuesto directamente a la explosión.

En explosiones de interiores, se usa una caja de efectos, el «flash powder», que consiste en flashes y humos, y el mueblario es destrozado mecánicamente. Muchos decorados están fabricados con materiales livianos y frágiles que no producen astillas o trozos peligrosos y que incluso pueden caer sobre las cabezas de los actores. Abajo puedes ver cómo se realiza la explosión de una bomba en un armario. Todos los artefactos están dirigidos desde un único botón.

Montaje e impresión

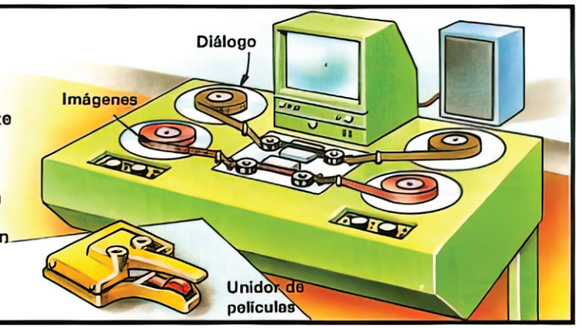
Antes de que una película sea impresa y distribuida a las salas de cine, todas las escenas filmadas en lugares y momentos diferentes deben ser colocadas en el orden perfecto y deben ser incorporadas las bandas sonoras. Esto es responsabilidad del editor o montador, que trabaja con el director. Se eligen las mejores tomas de las escenas, algunas son cortadas y el orden puede ser alterado. El efecto que la película tenga en la audiencia depende en gran medida del editor o montador.

1 Cortando



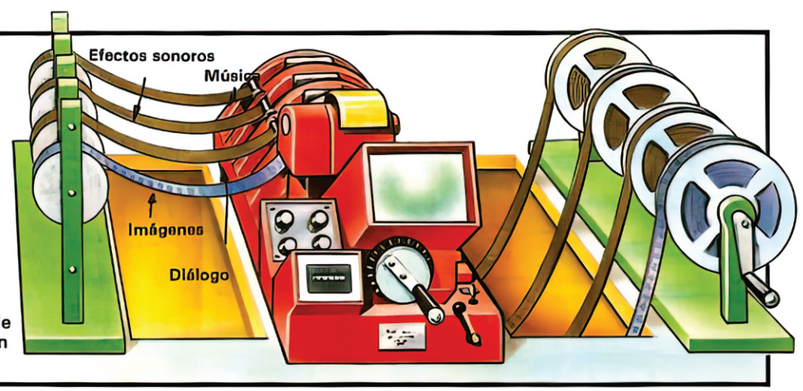
En primer lugar, la película llega al editor y director para ver las imágenes realizadas después de las tomas diarias, y para escuchar la grabación del diálogo, que está en cinta magnética. Las imágenes y sonido son sincronizados, y los dibujos, emparejados. Esto pasa a ser después una copia para el editor, o «copia de corte». Es cortada en tomas individuales y preparada en un envase. Una bolsa de lino ayuda a prevenir desperfectos en los extremos sueltos. El montador une las imágenes y diálogo en el orden previsto. Una máquina llamada sincronizador de imagen es usada para verlas y para ordenar la grabación de diálogo. Un «unidor de película» es usado para realizar los cortes necesarios y para pegar los extremos con cinta adhesiva transparente.

2 Montaje



Parte del montaje es realizado en la moviola, que permite una mejor reproducción de sonido e imagen que un sincronizador. La película puede ir hacia delante o hacia atrás, rápido o despacio. La grabación del diálogo es editada al mismo tiempo que las imágenes y las dos son cuidadosamente guardadas. Algunas tomas de efectos especiales producidas en laboratorio son incorporadas en este momento. Ninguna de las inusuales escenas o «trims» (partes de escena) son desmontadas. Son cuidadosamente almacenadas en envases especiales.

3 Modulación



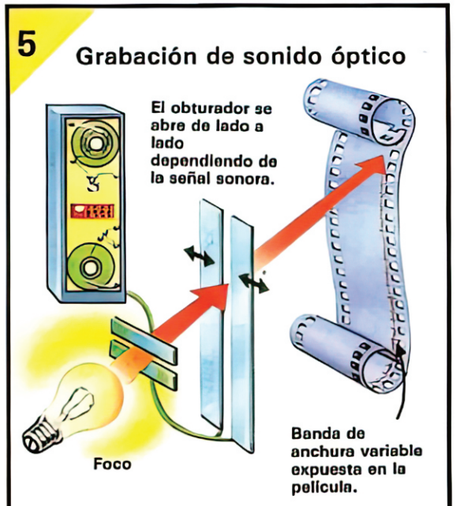
El resto de las bandas sonoras, igual que los efectos y la música, son ahora montados y sincronizados con las imágenes y el diálogo. Las pistas son moduladas en los diálogos e imágenes con un modulador. Una hoja de instrucciones, preparada por el departamento de mezclas de sonido, da detalles de cómo deben ser moduladas las pistas.

4 Mezclando el sonido

En el estudio de grabación todos los sonidos son grabados, y las señales son almacenadas en la mesa de mezclas. Un ingeniero de sonido observa las imágenes en una pantalla, y siguiendo las instrucciones del editor, mezcla las pistas en una sola. Esto es pasado a una cinta magnética.

Cada pista es grabada por separado, y tiene su propio canal en la mesa de mezclas. Moviendo los controles de los canales, el ingeniero puede ajustar el volumen de cada uno. Los efectos, como el eco y la distorsión, pueden ser añadidos. Cualquier efecto nuevo puede también mezclarse. Si el sonido es estéreo, es usado un control que divide las señales en dos en la cinta maestra.

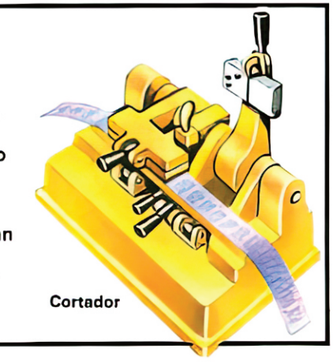
5 Grabación de sonido óptico



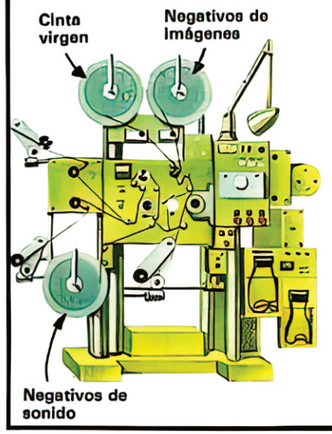
La cinta maestra es ahora transferida desde la cinta magnética a una película fotográfica, de la misma forma que es usada para los dibujos. Esto es realizado con una «cámara de sonido óptico». Una máquina de «playback» es unida al obturador y es pasado el sonido. Cuando las señales de sonido varían, la apertura del obturador cambia. Esto significa que como la película fotográfica pasa detrás del obturador, una banda con diferentes anchuras es expuesta en ella. (Hay dos bandas para una grabación en estéreo). El sonido es ahora almacenado como una copia fotográfica en vez de una copia magnética. La película es revelada para producir el negativo del sonido óptico.

6 Corte del negativo

Los negativos han sido almacenados. Ahora tienen que ser cortados para adecuar la edición. Un «cortador» es usado para hacer los cortes y unir los extremos entre sí con un adhesivo especial llamado «cemento film». Los que realizan esta tarea trabajan en condiciones especiales aislados del polvo y llevan guantes de algodón para no dañar los negativos.



7 Impresión*



Los negativos de imágenes son graduados de color en los laboratorios. Ahora las imágenes y los negativos de sonido están preparados para ser impresos en otra película. En una máquina de impresión por contacto, como la de la izquierda, es usada una máquina de impresión óptica. La primera impresión para obtener imagen y sonido combinado se llama «primer matrimonio» o impresión de respuesta. Después del revelado cuando la imagen y la banda de sonido es visible, la película es puesta a examen final por el director, editor y graduador. Un negativo por duplicado de las cintas maestras es almacenado después. Las copias comerciales son fabricadas del negativo duplicado y distribuidas a las salas de cine.

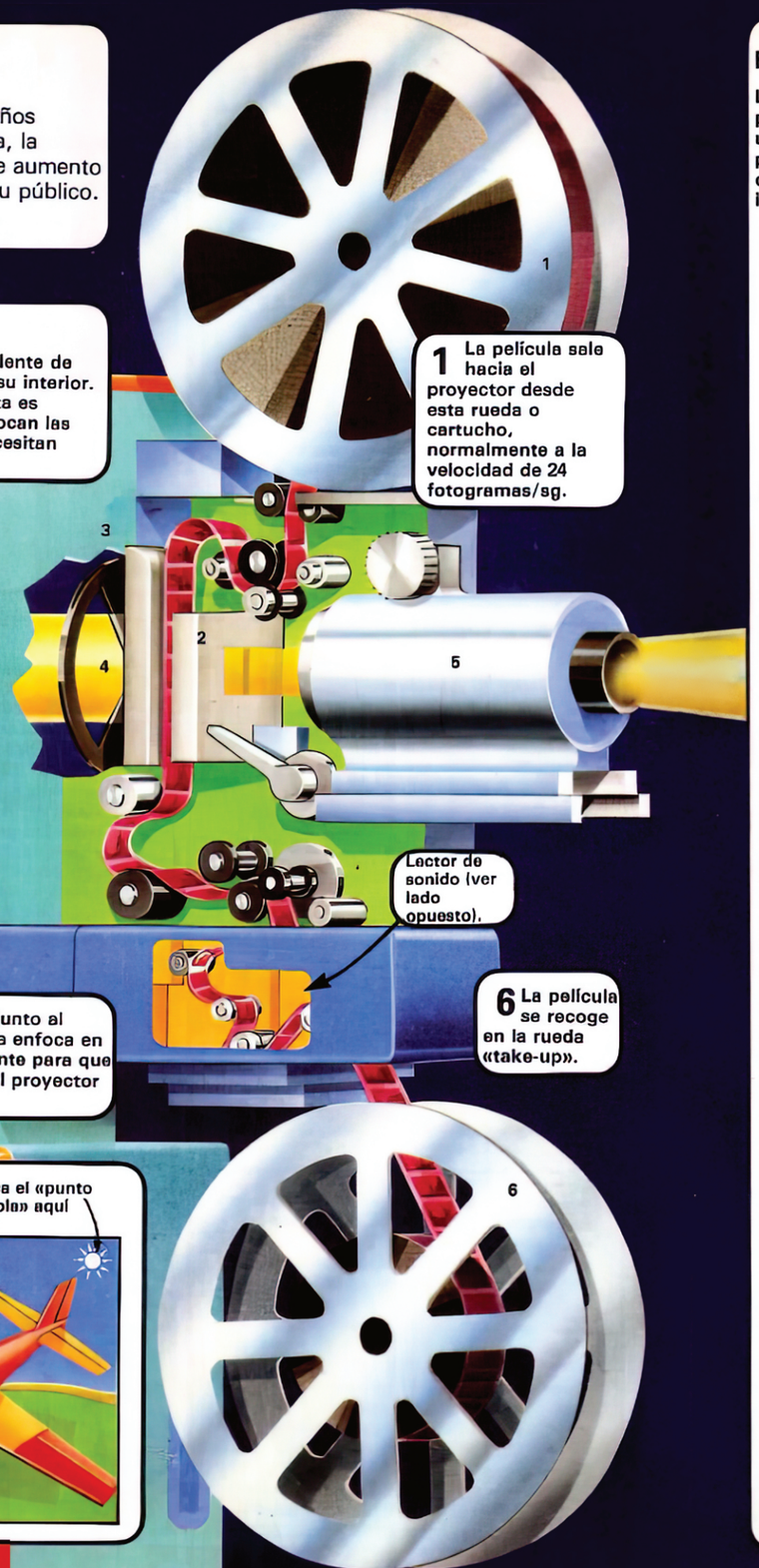
*Ver páginas 16-17 para hallar más sobre la impresión.

En el cine

Desde el establecimiento de la televisión en los años cincuenta, y del video a principios de los ochenta, la industria cinematográfica ha producido, en vía de aumento las películas más espectaculares para mantener su público. La calidad en la imagen y sonido ha mejorado.

Cómo trabaja un proyector

Un proyector actúa al contrario que una cámara. Una lente de cámara enfoca una pequeña imagen en la película de su interior. La película es revelada e impresa en otra película y ésta es colocada en el proyector. Las lentes del proyector enfocan las imágenes hacia la pantalla. Diferentes proyectores necesitan películas diferentes. Este proyector es de 35 mm.



1 La película sale hacia el proyector desde esta rueda o cartucho, normalmente a la velocidad de 24 fotogramas/sg.

2 Los fotogramas pasan uno tras otro por el cabezal del proyector, que es similar al de una cámara. Cada imagen o fotograma se mantiene fija en el cabezal durante una fracción de segundo.

3 Cuando cada imagen está fija en el cabezal, se abre el obturador, que se encuentra debajo.

4 Cuando se abre el obturador, una lámpara extremadamente potente, ilumina la película en el cabezal.

Lector de sonido (ver lado opuesto).

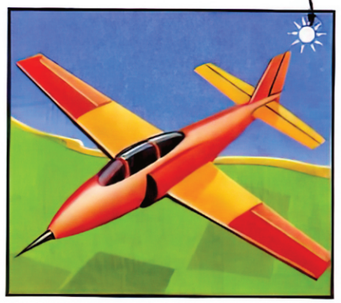
5 La luz viaja desde la película a través de una lente junto al cabezal. La lente alarga la imagen de la película y la enfoca en la pantalla. Esta tiene una superficie altamente reflectante para que la imagen se pueda ver claramente. Como las lentes del proyector invierten la imagen, la película se coloca al revés.

6 La película se recoge en la rueda «take-up».

Cambiando cartuchos

Una película que dure 150 minutos mide 4.114 mts y necesita un cartucho de casi un metro de diámetro. Por eso los cines tienen dos proyectores que trabajan alternativamente y cada cartucho dura unos 20 minutos. A veces verás un punto relampagueando en la parte superior derecha de la pantalla. Esto se llama «punto de cola» y avisa que el cartucho va a terminar y por tanto, tiene que entrar en marcha el otro proyector.

Busca el «punto de cola» aquí



Pantallas

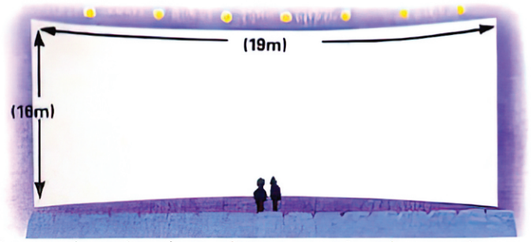
Las salas de cine tienen unas pantallas anchas para que puedan ser proyectadas las películas usando un sistema llamado «scope». Las películas «scope» son enfocadas con unos objetivos especiales. Este contrae las imágenes a los lados para que permita más panorámica. En la película todo se ve muy alargado y fino, pero estas lentes las convierte a sus dimensiones normales de nuevo y las amplía en la pantalla. Ninguna película sin este sistema puede ser proyectada en estas pantallas, ya que la altura es diferente.

Película scope

Película de 70 mm

Si tienes la oportunidad de ver una película de 70 mm, no la pierdas. Las imágenes no tienen que ser ampliadas por el proyector más que 35 mm. La calidad del sonido es incluso mejor y hay más espacio en la película para grabaciones extra de sonido (ver abajo).

Imax



Este es el nombre de un sistema por el cual se pueden proyectar imágenes de alta calidad en una pantalla con una enorme curvatura, que completa totalmente el campo de visión del público. Tienen que ser usadas cámaras y proyectores extralargos porque las imágenes son diez veces más grandes que las de 35 mm. Su uso no está aún muy extendido.

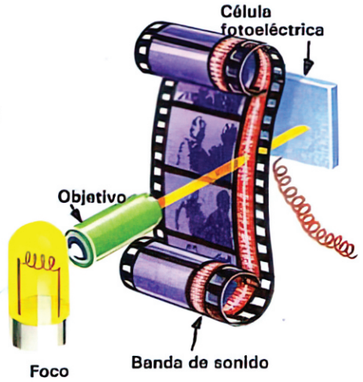
Película 3D

El público lo ve así

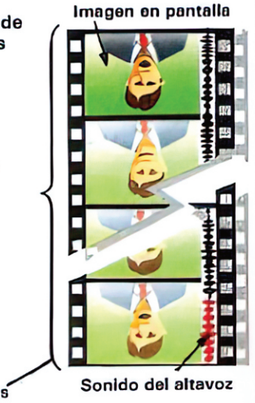
Las imágenes de las películas tridimensionales (3D), parecen salirse de la pantalla. Las películas normalmente son realizadas grabando cada escena con dos cámaras y por separado. La distancia entre los objetivos de las cámaras es similar a la que hay entre los ojos de una persona. Las dos tomas se proyectan en la pantalla al mismo tiempo. El público debe llevar unas gafas especiales con filtros para que pueda ver una imagen con el ojo derecho y la otra con el izquierdo.

Lectura de sonido

1 En su recorrido por el proyector, la película pasa por un lector de sonido. Este actúa proyectando luz a través de la banda de sonido, impresa en un margen de la película. La anchura de la banda sonora varía de acuerdo con las señales sonoras que se producen durante la grabación. Esto significa que también varía la cantidad de luz que la atraviesa. Un invento, llamado célula fotoeléctrica, convierte la variación de la cantidad de luz en señales sonoras. Viajan por un cable a los altavoces de la sala, que las convierte en ondas de sonido audibles. Si una película tiene dos bandas sonoras para el sonido estéreo, el proyector tiene que tener dos lectores de sonido lado a lado, uno para cada banda.



2 El lector de sonido es colocado bajo el cabezal del proyector. Esto significa que el sonido debe ser impreso por separado en la película y por otra parte, no se sincronizan la imagen y el sonido.



Sistemas de sonido

DOLBY. Verás muchas veces carteleras de películas que anuncian grabación en sistemas Dolby. Este es el mismo sistema que se usa para grabaciones en equipos hi-fi. Produce una perfecta calidad de sonido.

SURROUNDSOUND. La película de 70 mm es suficientemente ancha para que sean impresas varias bandas sonoras. Pueden ser puestas seis bandas y así el público podrá oír el sonido desde todos los sitios de la sala en vez de oírlos solo desde la pantalla.

SENSURROUND. Este es un sistema diferente, que produce sonidos graves y fuertes desde los altavoces, y que produce en el público la impresión de que la sala se está moviendo.

Películas amateur

La mejor forma de comenzar a realizar tus propias películas es la de conversar con expertos. Pregunta en tu biblioteca local si existe un Club amateur o de aficionados en tu zona. El club tiene todo el equipamiento necesario, pero comprarlo resulta muy caro. Si deseas comprar tu propio equipo, mira bien en todas las tiendas de fotografía antes de tomar una decisión. Encontrarás anuncios de equipo y surtido en las revistas de cine amateur. Lee cuidadosamente los anuncios de los fabricantes y consulta a cuanta gente te sea posible.

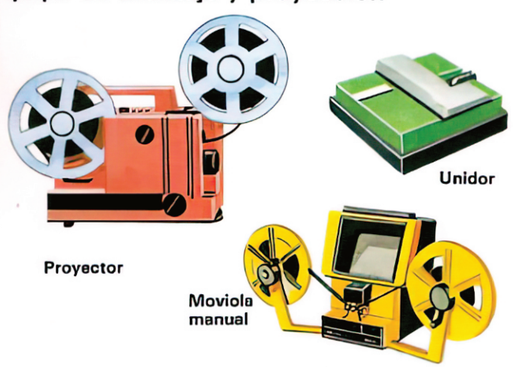
El tipo de cámara y película utilizados normalmente en películas caseras se llama Super 8, porque tiene 8 mm de anchura. Puedes realizar interesantes y variadas películas con Super 8, aunque los efectos especiales más avanzados y los mattes no son posibles.

La película

Si deseas grabar el sonido al mismo tiempo que la imagen, necesitas usar una Super 8 listada. Esta tiene una banda grabadora de sonido a un lado. Si prefieres grabar el sonido después de haber editado las imágenes, puedes comprar una película muda.

El tipo de película de 8 mm más barata se llama película reversible. Esta no necesita ser impresa en otra película después del revelado pero puede ser proyectada como si fuera así. Las películas reversibles en blanco y negro son muy difíciles de hallar.

Equipo de montaje y proyección



No es necesario tener una gran cantidad de equipo de montaje. En las tiendas de fotografía se venden unidores para cortar y pegar película. Una moviola manual es también útil, pero no esencial. Igual que las cámaras, los proyectores Super 8 se presentan en gran variedad de tipos y precios. Los principiantes empiezan a menudo con un modelo de dos velocidades y sin sonido, como el de arriba. Puedes buscar un modelo con velocidades variables, reversible y sin sonido o un modelo sonoro.

La cámara

Las cámaras en Super 8 se presentan en una variada gama de modelos y precios. Tendrás que observar varias indicaciones.

VISOR. Intenta utilizar una cámara con un visor «reflex». Esto significa que encuadrarás la imagen exactamente por donde miras.

MICRÓFONO. Si la cámara está equipada con micrófono, asegúrate de que sea móvil para que puedas dirigirlo donde desees.

CABEZAL DE GRABACION DE SONIDO. Es necesario si deseas grabar, por ejemplo, un diálogo al mismo tiempo que grabas las imágenes. Tienes que usar una película listada (ver página anterior) y necesitarás también un proyector de sonido.

Anillo del foco

Anillo del zoom

Cuentaimágenes

Comprobador de batería

Potencia on/off

OBJETIVO. La mayoría de las cámaras Super 8 tienen un sencillo objetivo. Busca uno que te permita enfocar muy de cerca y que tenga una «f» debajo. Esto significa que puedes rodar en la oscuridad. Si la cámara no es del tipo zoom, asegúrate que se pueda usar una gran cantidad de objetivos en ella.

CONTROL DE EXPOSICION. No compres una cámara con un control de exposición completamente automático aunque pueda ser cambiado a manual. Al ser automático se cambiará constantemente la exposición durante los rodajes y esto crea pobres resultados.

VELOCIDAD. Casi todas las cámaras Super 8 tienen velocidades variables. A veces, es buena idea comenzar filmando a 18 fotogramas por segundo. Así usas menos película que si lo haces a 24 por segundo (velocidad standard). Las cámaras más veloces van normalmente a 48 fotogramas por segundo (e incluso a 64). Esto significa que puedes reducir la velocidad a la mitad. Si deseas experimentar la animación, necesitas una cámara con un sencillo dispositivo que te muestre cada fotograma de uno en uno.

OBTURADOR. Si deseas experimentar la pérdida de color y la desaparición de las imágenes, necesitas una cámara con un obturador variable. Asegúrate que también haya un cuenta imágenes y de que puedas rebobinar la película.

MOTOR. Los motores pueden ser eléctricos, como éste, o mecánicos (con maquinaria de relojería). Debes mirar que el motor eléctrico mida el paso de la película. En la otra mano debes tener el adaptador de la maquinaria de reloj para poder pararlo.

MANGO. Todas las cámaras en Super 8 son portátiles, pero puedes obtener mejores resultados si usas un trípode para mantener la cámara lo más quieta posible. Las secuencias que vibran o saltan son muy incómodas de ver.

Tomas de cámara

Una de las mejores formas de aprender a rodar películas, aparte de hablar con expertos, es la de ver películas prestando mucha atencion. Si puedes verlas en casa con un video, mira las secuencias varias veces y comprueba cómo han sido colocadas las tomas.

Abajo hay unas tomas básicas que puedes realizar. Recuerda que una toma es filmada sin parar la cámara. Planea siempre tus tomas con anterioridad y averigua cómo unir una con la siguiente. Asegúrate que todos los movimientos de tu cámara sean suaves y precisos.

Para mantener el interés de tu audiencia, necesitas variar las tomas, ya que si además, saltas de un punto de vista a otro muy rápidamente, sólo conseguiras confundirla. Cuando empieces a filmar es buena idea realizar cada toma durante unos diez segundos. Si tienes lentes de zoom, puedes cambiar el punto de vista entre tomas. No abuses del zoom.

Puedes variar los temas usando diferentes objetivos. Un objetivo normal ofrece una imagen tal como la ves con los ojos, un gran angular te ofrece más campo de visión y un teleobjetivo te acerca cualquier imagen.

Intenta obtener tomas desde ángulos altos y bajos, como también rectos.

Es buena idea mantener el rodaje como poco tres segundos al comienzo y final de cada toma. No gires hacia adelante o hacia atrás repetidamente. Esto se llama hose-piping.

Indice

acetato, 9
agua, 7, 1, 17, 21
  tanque, 10, 12, 21
altavoces, 13, 29
ampliación, 3, 16, 18, 22, 29
animación, 5, 21, 22, 23, 26, 30
animación por ordenador, 23
armas, 25

balas, 25
banda sonora, 4, 5, 6, 26, 27, 28, 29

caídas, 18, 24
cámara, 6, 8-9, 14-15, 16, 18, 20, 21, 22
  doméstica, 8, 14, 30-31
  motor, 9, 12, 14, 20, 22, 31
  profesionales, 6, 7
  rostrum, 22, 23
cámara lenta, 2, 9, 18, 30
celuloide, 22, 23
ciclorama, 7
cine, 2, 5, 28-29
cintas, 2, 5, 12, 13
claqueta 6, 26
coches, 9, 24
colisiones, 5, 21, 24
colores primarios, 16-17
control de movimiento, 20-21
control remoto, 20, 24
cristales de partículas de plata, 9, 16, 17
cuchillos, 25

desapariciones, 18, 22, 30
detonadores, 25
diálogo, 4
  grabación, 5, 6-7, 26, 31
  sincronización, 12
dibujos animados, 5, 22-23
director, 4, 5, 7, 9, 26, 27
disfraces, 5, 6, 10, 20
distorsión de color, 17
  graduación, 17, 27
distribución, 5
doblaje, 12
Dolby, 29
dolly, 6

edición, 4, 6, 11, 12, 13, 26, 30
efectos ópticos, 18-19
  grabación sonora, 27
  impresión, 16, 18, 27
  negativo sonoro, 5, 27
efectos sonoros, 12, 26
  bandas, 12, 27, 29, 30
  grabación, 4, 5, 6-7, 10, 12-13, 27, 29, 30, 21
  mezclas, 26, 27
  sincronización, 12, 13, 26, 29
  stéreo, 27, 29
enfoque, 8
especialistas, 5, 24-25
explosivos, 21, 24, 25
exteriores, 10, 12

fantasmas, 14
filtros, 3, 17, 23, 29
flashpowder, 25
flechas, 25
fuego, 5, 12, 24

generador de efectos electrónicos, 12
golpes, 4, 26
gran angular, 31
gulón, 4, 26

iluminación, 3, 6, 10, 11, 15
imagen congelada, 18
Imax, 29
impresión por contacto, 16, 27

jirafa, 7, 10-11

lugar de rodaje, 10, 12
lluvia, 7, 12

máscaras, 11, 24
Mattes, 14, 15, 18, 19, 20, 30
maquillaje, 3, 6, 10, 11
máquina de humo, 7, 24
máquina de olas, 10
Méliès, Georges, 2
meteorología, 3, 10
  efectos, 6
micrófono, 7, 12-13, 32
miniaturas, 20
modelos, 5, 10, 20-21, 23
monstruos, 11, 20, 23
montaje, 26, 27
movimiento retrógrado, 19
música, 12, 26

neblina, 7
negativos, 4, 5, 16-17, 27
nieve, 7

objetivos, 8, 9, 16, 28, 29
  tipos de, 3, 14, 21, 30, 31
obturador, 8
olas, 10
ordenadores, 5, 20, 22

palidez, 18, 22, 23, 30
pantalla, 16, 17, 22, 28, 29
parasol, 8
película, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 16, 21, 28, 29, 30, 31
  anchuras, 8, 9, 18, 28, 30
  cortador, 27, 30
  escenas, 2, 30
  estudios, 6-7, 10, 12, 15, 20
  impresión, 4, 5, 16, 17, 18, 26, 27, 28
  magnetofónica, 13, 26, 27
  unidor, 26
  revelado, 4, 8, 16-17, 27, 28
  velocidad, 2, 8, 14, 18, 30
  3D, 29
películas caseras, 2, 8, 12, 16, 30, 31
persistencia visual, 2
pirotecnias, 25
pistas, 6, 20

positivos, 4, 16-17
producción, 4
  manager, 6
producciones, 2, 4, 8, 16
proyección frontal, 15
proyector, 5, 9, 15, 16, 18, 23, 28-29, 30

rodaje, 4, 6-7, 10, 14, 15, 30
  gulón, 4, 7

salas de cine, 2, 5, 28-29
  pantallas, 16, 17, 22, 28, 29
sangre, 25
scope, 29
Sensurround, 29
sincronizador de imagen, 26
sincronizador de imagen y sonido, 1, 2, 3, 26, 29

Super 8, 30
Surroundsound, 29

tambor de llamas, 24
televisión, 2, 5, 8, 28
teleobjetivo, 29
tomas, 7, 26, 30
  angulos de, 7, 24, 31
  tipos de, 2, 3, 14-15, 18-19, 20, 21, 23, 24, 31
trípode, 31
trucos de cine, 2, 3, 14, 23

vertedor de agua, 10
video, 2, 5, 9, 28, 31
viento, 7, 10
visor, 9

zoom, 3, 8, 15, 18, 20, 22, 23, 30, 31

By Saburo Sakai (c) OCT-2016

© 1986 Usborne Publishing Ltd.
© 1987 Publicaciones y Ediciones Lagos, S.A. (PLESA)
Sestao nº 1 Pinto - Madrid.

Impreso en España. Printed in Spain. MELSA - Pinto (Madrid)
I.S.B.N.: 84-7374-173-0 Depósito Legal: M-30146-1987

Reservados todos los derechos para las lenguas españolas.
«No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma, o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright»

CINE Y EFECTOS ESPECIALES

Cine y Efectos Especiales, es una profunda mirada al mundo del cine en la era de la electrónica. Explica de forma clara y visual cómo se crean y utilizan sus mágicas ilusiones. El libro desvela tópicos tales como las miniaturas y maquetas, accidentes, explosiones y choques, animación y gráficos de computadora, siempre con énfasis en el uso de la tecnología más avanzada. Con la ayuda de ilustraciones a color y explicativos diagramas, el lector es transportado paso a paso a través de los muchos procesos diferentes que envuelven la creación de una película, incluyendo la fotografía, proceso y montaje. Contiene también una útil y práctica sección para todos los aficionados a este arte, que quieran hacer sus propias películas.

Otros títulos de la colección son; *Audio y Radio, Computadoras* y *TV y Video.*

Ediciones Plesa SM Ediciones